

Culinária tradicional vs culinária saudável: O efeito na composição nutricional e sua adesão por vários grupos etários

Sofia Sousa Silva

Mestrado em Ciências do Consumo e Nutrição

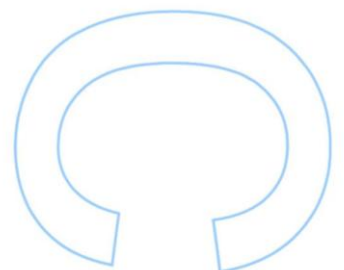
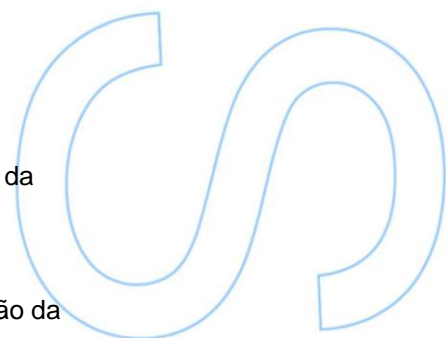
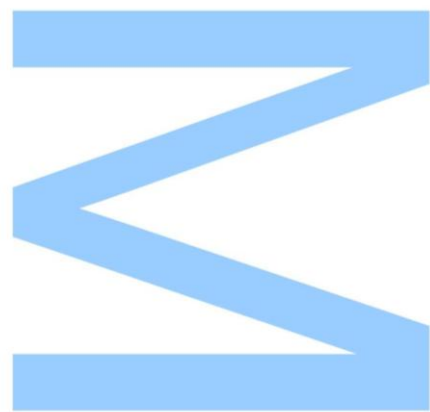
Departamento de Geociências, Ambiente e Ordenamento do Território
2014

Orientador

Olívia Pinho, Professora Doutora, Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

Coorientador

Flora Correia, Professora Doutora, Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto



U. PORTO



FACULDADE DE CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO
UNIVERSIDADE DO PORTO

U. PORTO

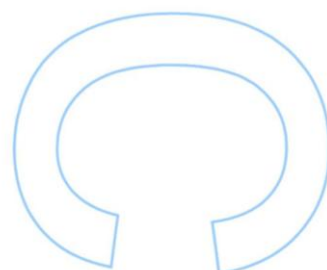
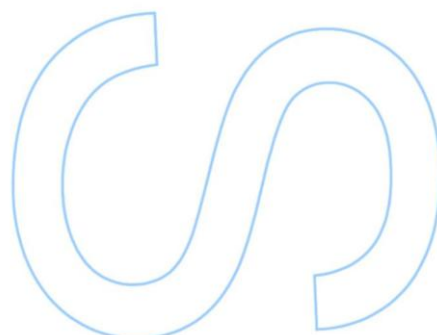
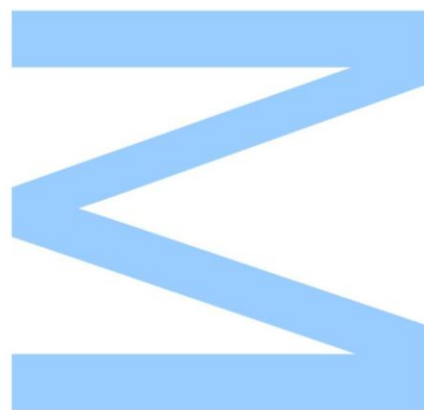


FACULDADE DE CIÊNCIAS
UNIVERSIDADE DO PORTO

Todas as correções determinadas
pelo júri, e só essas, foram efetuadas.

O Presidente do Júri,

Porto, ____/____/____



Agradecimentos

À Professora Doutora Olívia Pinho,

Por toda a vivência partilhada, pelos valiosos ensinamentos, pela incansável dedicação e pela referência profissional e humana.

À Professora Doutora Flora Correia,

Pela disponibilidade e ajuda.

Ao Professor Bruno Oliveira,

Pelo apoio em simplificar o complicado.

À Anabela e à Colega Olga, do laboratório de Bromatologia da FFUP, Professora Bela Franchini e Rui Chilro da FCNAUP e à Sandrinha,

Pela disponibilidade constante e ajuda prestada.

Aos alunos da FCNAUP,

Pelo prestimoso contributo neste trabalho.

Aos colaboradores da Santa Casa da Misericórdia de Castelo de Paiva,

Pela boa disposição, entusiasmo e contributo.

Aos idosos da Santa Casa da Misericórdia de Castelo de Paiva e do Lar da

Nossa Senhora da Areosa no Porto,

Pelos ensinamentos, pela generosidade e carinho que muito contribuíram para o meu crescimento pessoal e profissional.

À minha família,

Por estar sempre presente.

MUITO OBRIGADA!

Resumo

A relação entre saúde e culinária, tem sido evidenciada em vários estudos, que referem que a confeção de alimentos em casa com técnicas de culinária saudável, são uma medida efetiva na promoção da saúde e uma estratégia na prevenção da obesidade.

A confeção das refeições deve usar técnicas e estratégias culinárias que permitam valorizar e preservar a composição nutricional das refeições, de forma a promover refeições saborosas e nutricionalmente equilibradas. As técnicas culinárias, o tempo de confeção, o tipo e a quantidade de ingredientes adicionados, podem influenciar também o valor nutricional e energético de uma refeição, sendo importantes para uma alimentação saudável e promoção do estado de saúde.

É finalidade deste trabalho contribuir para um melhor conhecimento da composição nutricional de pratos da gastronomia portuguesa, usando diferentes técnicas culinárias. É também objetivo conhecer a aceitação destes pratos, confeccionados com as técnicas de culinária saudável, em diferentes grupos etários, usando a metodologia de análise sensorial: teste de preferência simples emparelhada.

De acordo com os objetivos propostos, elaborou-se fichas técnicas de pratos tradicionais da gastronomia portuguesa, com técnicas culinárias saudáveis e ajustes de proporção e tipos de ingredientes. Os pratos da gastronomia portuguesa selecionados foram: rojões, arroz de frango, carapaus fritos com arroz de grelos, robalo assado no forno, jardineira e coelho assado no forno. Estes pratos tradicionais e os respetivos pratos adaptados com culinária saudável, foram confeccionados e analisada a sua composição nutricional por diferentes metodologias: consulta da Tabela de Composição de Alimentos, consulta da base de dados *Food Processor* e métodos analíticos. Estes pratos foram ainda avaliados sensorialmente por 121 indivíduos, de vários grupos etários, com idades compreendidas entre os 19 e 93 anos, através da metodologia de análise sensorial *teste de preferência simples emparelhada*.

Da análise da composição nutricional, dos diferentes pratos, através das diferentes metodologias, verifica-se uma discrepância. Os valores de cada macronutriente, nas diferentes metodologias, não correspondem entre si, verificando-se uma variabilidade de composição nutricional de cada prato, de acordo com cada metodologia.

De acordo com a análise da composição nutricional por métodos analíticos, entre o prato tradicional e o saudável, verifica-se que a gordura e o valor energético total

apresentam diferenças, estatisticamente significativas, no sentido da sua redução no prato saudável.

Com a análise sensorial, verificou-se uma preferência da aceitação global favorável, na maioria dos pratos saudáveis, com exceção do coelho assado no forno, sem diferenças estatisticamente significativas, entre o prato tradicional e saudável, revelando que os provadores não apresentam preferência de um prato em relação ao outro. No robalo assado, verifica-se diferença estatisticamente significativa, com preferência pelo saudável.

A análise sensorial dos pratos confeccionadas, bem como a análise da composição nutricional e a sua comparação entre os pratos tradicionais vs saudáveis, concedeu um primeiro entendimento sobre o impacto da aplicação de técnicas de culinárias saudáveis na promoção da saúde.

Assim sendo, a promoção das receitas saudáveis através dos profissionais de saúde, e/ou ações de educação alimentar e cursos de gastronomia, com promoção da cozinha sadia, em clínicas, hospitais, centros de saúde, escolas, municípios e através de profissionais da área da hotelaria, constituiriam uma ferramenta interessante, dinâmica e prática na promoção da alimentação saudável e na prevenção de doenças crónicas. Estas recomendações permitirão ajudar os consumidores a cozinhar com técnicas culinárias que vão de encontro às recomendações nutricionais.

Palavras – Chave: Composição nutricional; pratos tradicionais; técnicas culinárias saudáveis; análise sensorial; teste de preferência simples emparelhada.

Abstract

The relationship between health and food has been shown in several studies, which state that preparing food at home with healthy cuisine is an effective measure in health promotion and a strategy in preventing obesity.

The confection of meals must use techniques and culinary strategies to value and preserve the nutritional composition of meals in order to promote tasty and nutritionally balanced meals. The cooking techniques, time of preparation and the type and amount of ingredients added, can also influence the nutritional and energy value of a meal being it important for healthy eating and promoting health.

It is purpose of this study to contribute to a better understanding of the nutritional composition of dishes of Portuguese cuisine, using different cooking techniques. It is also aiming to establish the acceptance of these dishes, prepared with healthy cooking techniques, in different age groups, using the methodology of sensory analysis, paired preference test.

According to the proposed objectives it was elaborated a sheet of traditional dishes of Portuguese cuisine with healthy cooking techniques and adjustments of proportion and types of ingredients. The dishes of Portuguese cuisine selected were “rojões”, chicken rice, fried mackerel with rice and greens, baked fish in the oven, “jardineira” and roasted rabbit in the oven. These traditional dishes and dishes adapted to the respective healthy cooking, were prepared and analyzed for their nutritional composition with different methodologies: consulting the Table of Food Composition, consulting the database Food Processor and analytical methods. These dishes were also sensorial evaluated by 121 individuals of various age groups, aged between 19 and 93 years, through the methodology of sensory analysis paired preference test.

After analyzing the nutritional composition of the various dishes, through different methods, there is a discrepancy in the nutritional composition. The amounts of each macronutrient in the different methodologies do not match; there was a variability of the nutritional composition of each dish according to each method.

According to the analysis of the nutritional composition by analytical methods, it is seen that fat and caloric values show statistically significant differences between the traditional and healthy dish, showing its reduction in the healthy dish.

With sensory evaluation, we found a favorable overall assessment, in most healthy dishes, with the exception of roasted rabbit in the oven, with no statistically significant differences between the traditional and healthy dish, revealing that the assessors show no preference for a dish or the other. In baked fish, there is a statistically significant difference, with a preference for healthy.

Sensory analysis of prepared dishes as well as its analysis and comparison of the nutritional composition, granted a first understanding of the impact of the application of techniques of healthy cooking in health promotion.

Therefore, the promotion of healthy recipes with the help of health professionals, and / or actions of nutrition education courses and cuisine together with promoting healthy cooking in clinics, hospitals, health centers, schools, municipalities and through professionals of tourism and hospitality, constitute an interesting tool, and dynamic practice in promoting healthy eating and preventing chronic diseases. These recommendations will help consumers cook with culinary techniques that meet the nutritional recommendations.

Key – words: Nutritional Composition; traditional dishes; healthy cooking techniques; sensory analysis; paired preference test.

Índice

Agradecimentos

Resumo 3

Abstract 5

Lista de quadros e gráficos 9

Lista de abreviaturas 11

1| Introdução

1.1 | Consumo Alimentar e Saúde 15

1.1.1 | Doenças Crónicas e Alimentação 15

1.1.2 | Evolução do Padrão Alimentar 16

1.1.3 | Consumo Alimentar 17

1.1.4 | Prevenção e tratamento de doenças crónicas 18

1.1.5 | Alimentação Mediterrânica 20

1.2 | Técnicas e Estratégias Culinárias 23

1.2.1 | Cozer em água ou a vapor 24

1.2.2 | Estufar e guisar 25

1.2.3 | Assar 26

1.2.4 | Grelhar 28

1.2.5 | Fritar e saltear 30

1.2.6 | Ingredientes mais relevantes 32

1.2.7 | Preparação de alguns tipos de alimentos 38

1.3 | Métodos de análise da composição nutricional 39

1.4 | Métodos de análise sensorial 41

1.4.1 | Teste de preferência simples emparelhada 42

2 | Objetivos

2.1 | Objetivo geral 47

2.2 | Objetivos Específicos 47

3 | Material e Métodos

3.1 Amostra	51
3.2 Métodos de Análise da composição nutricional.....	58
3.2.1 Método de análise da composição nutricional dos pratos através da consulta da Tabela de Composição de Alimentos Portuguesa e consulta do programa "Food Processor®".....	58
3.2.2 Métodos analíticos para analisar a composição centesimal da amostra.....	58
3.3 Metodologia usada para a análise sensorial	59
3.3.1 Método teste de preferência simples emparelhado	59
3.3.2 Caracterização dos provadores.....	60
3.4 Análise Estatística.....	61

4 | Resultados

4.1 Composição nutricional dos pratos tradicionais vs saudáveis através da consulta da Tabela de Composição de Alimentos Portuguesa, do programa "Food Processor®" e de métodos analíticos	65
4.2 Composição centesimal da amostra	67
4.3 Perfil sensorial dos pratos confeccionados com culinária tradicional vs saudável	73
4.3.1 Caracterização pessoal e sociodemográfica dos provadores	73
4.3.2 Caracterização Antropométrica	75
4.3.3 Caracterização da análise sensorial dos diferentes pratos.....	75
4.3.4 Aceitação global e dados sociodemográficos.....	78
4.3.5 Aceitação global e dados antropométricos.....	83
4.3.6 Análise de características sensoriais por prato	85

5 Conclusão.....	93
--------------------	----

6 Considerações Metodológicas	97
---------------------------------------	----

7 Implicações para a investigação e para a comunidade	101
---	-----

8 Referências Bibliográficas.....	105
-------------------------------------	-----

9 Anexos.....	117
-----------------	-----

Lista de Quadros

Quadro 1 | Prevalência nacional e mundial de doenças crónicas.

Quadro 2 | Comparação entre as recomendações de distribuição percentual de necessidades energéticas pelos macronutrientes (da IOM e OMS) e a distribuição percentual das disponibilidades alimentares da BAP 2008-2012 pelos macronutrientes.

Quadro 3 | Utilização culinária de ervas aromáticas e especiarias.

Quadro 4 | Receita tradicional de rojões à moda do Minho e ficha técnica saudável de rojões com batatas.

Quadro 5 | Receita tradicional de arroz de frango malandrinho à moda de monção e ficha técnica saudável de arroz de frango.

Quadro 6 | Receita tradicional de carapaus com arroz de grelos e ficha técnica saudável de carapaus com arroz de grelos.

Quadro 7 | Receita tradicional e ficha técnica saudável de peixe no forno.

Quadro 8 | Receita tradicional e ficha técnica saudável de jardineira.

Quadro 9 | Receita tradicional e ficha técnica saudável coelho no forno.

Quadro 10 | Comparação da composição nutricional (g/100 g de refeição) em proteína, hidratos de carbono, gordura e valor energético total, dos pratos confeccionados com culinária saudável (S) vs culinária tradicional (T), pela Tabela de Composição dos Alimentos (TCA), *Food Processor* (FP) e métodos analíticos (MA).

Quadro 11 | Composição química (g/100 g de refeição confeccionada) e valor energético total de rojões confeccionados com culinária tradicional vs culinária saudável.

Quadro 12 | Composição química (g/100 g de refeição confeccionada) e valor energético total de arroz de frango confeccionados com culinária tradicional vs culinária saudável.

Quadro 13 | Composição química (g/100 g de refeição confeccionada) e valor energético total de carapaus com arroz de grelos confeccionados com culinária tradicional vs culinária saudável.

Quadro 14 | Composição química (g/100 g de refeição confeccionada) e valor energético total de peixe assado no forno confeccionados com culinária tradicional vs culinária saudável.

Quadro 15 | Composição química (g/100 g de refeição confeccionada) e valor energético total de jardineira confeccionados com culinária tradicional vs culinária saudável.

Quadro 16 | Composição química (g/100 g de refeição confeccionada) e valor energético total de coelho assado no forno confeccionados com culinária tradicional e culinária saudável.

Quadro 17 | Caracterização da escolaridade, estado civil, local de residência, tipo de residência, composição do agregado familiar e ocupação.

Quadro 18 | Caracterização antropométrica.

Quadro 19 | Caracterização da preferência dos pratos tradicionais vs saudáveis.

Quadro 20 | Comparação da percentagem de redução de gordura dos pratos confeccionados com culinária saudável com a preferência.

Lista de Gráficos

Gráficos 1, 2, 3 | Caracterização da aceitação global do arroz de frango, coelho e peixe no forno com técnicas culinárias saudáveis e tradicionais pelo sexo.

Gráficos 4, 5, 6 | Caracterização da aceitação global do arroz de frango, rojões e coelho com técnicas culinárias saudáveis e tradicionais pela idade.

Gráficos 7, 8 | Caracterização da aceitação global do arroz de frango e coelho no forno com técnicas culinárias saudáveis e tradicionais pela escolaridade.

Gráficos 9, 10 | Caracterização da aceitação global do arroz de frango, coelho, com técnicas culinárias saudáveis e tradicionais pelo IMC.

Gráficos 11, 12 | Caracterização da aceitação global do arroz de frango, coelho com técnicas culinárias saudáveis e tradicionais pelo PC.

Gráficos 13, 14, 15, 16, 17, 18 | Caracterização das características sensoriais de, rojões, arroz de frango, carapaus com arroz de grelos, peixe no forno, jardineira e coelho no forno, com técnicas culinárias saudáveis e tradicionais.

Lista de Abreviaturas

AAHs – Aminas heterocíclicas

AM – Alimentação Mediterrânica

AOAC – Association of Official Analytical Chemists

AVC – Acidente Vascular Cerebral

BAP – Balança Alimentar Portuguesa

DRI – Dietary References Intake

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations

FP – Food Processor

G – Gordura

HC – Hidratos de Carbono

HDL – High Density Lipoprotein

HTA – Hipertensão Arterial

IMC – Índice de Massa Corporal

INE – Instituto Nacional de Estatística

IOM- Institute of Medicine

LDL – Low Density Lipoprotein

MA – Métodos Analíticos

MUFA – ácidos gordos monosaturados

OECD - Organization for Economic Co-operation and Development

OMS – Organização Mundial de Saúde

P – Proteína

Pc- Perímetro da Cintura

PUFA – Ácido gordo polinsaturado

SFA – Ácido gordo saturado

TCA – Tabela de Composição dos Alimentos

VET – Valor Energético Total

1| Introdução

1.1 | Consumo Alimentar e Saúde

A relação entre saúde e culinária, tem sido evidenciada em vários estudos, que referem que a confeção de alimentos em casa e a culinária saudável, são uma medida efetiva na promoção da saúde e uma estratégia na prevenção da obesidade [1-3].

1.1.1| Doenças crónicas e Alimentação

A obesidade é referenciada como um dos maiores desafios de saúde pública do século XXI, com grande impacto na saúde. A sua prevalência, quase duplicou a nível mundial e triplicou em alguns países da região europeia, desde 1980. O número de pessoas afetadas continua a aumentar a um ritmo alarmante, especialmente entre as crianças [4, 5].

O excesso de peso e obesidade são responsáveis pelo desenvolvimento de doenças crónicas, incluindo doenças cardiovasculares, síndrome metabólica, hipertensão arterial (HTA), enfartes, cancro, diabetes mellitus tipo 2, além de serem a principal causa de mortalidade e morbilidade a nível mundial e responsável por 2 a 8% dos custos de saúde [4-6].

Em Portugal, verificou-se uma prevalência de excesso de peso e obesidade de 50,8%, em 2009 [7]. Nos países da *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD), Portugal ocupou a décima sexta posição nas prevalências de excesso de peso e obesidade nos adultos em 2011, e a oitava posição nas crianças em 2010 [8].

Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), a HTA apresenta uma prevalência superior a um em cada três adultos no mundo, sendo responsável por 49% das mortes resultantes de enfarte do miocárdio e de 62% das mortes resultantes de acidente vascular cerebral (AVC) [9, 10].

Os danos associados ao excessivo consumo de sal, são frequentemente relatados como a HTA, doenças cardiovasculares, doença renal, cancro, nomeadamente do estômago e, mais recentemente asma. Vários estudos alertam para o facto de o sal ser a maior causa de AVC (cerca de 62%) e de incidentes coronários (cerca de 49%) [11-15]. Portugal é um dos países da Europa que apresenta maior taxa de mortalidade resultante de AVC, sendo a HTA um dos principais fatores associados [16].

A comparação das prevalências destas doenças crónicas a nível nacional e mundial, apresenta-se no quadro 1. Neste quadro, verifica-se uma maior prevalência a nível nacional, em todas as doenças, com exceção da obesidade, que é revelador de uma realidade preocupante, evidenciando a necessidade de prevenção e intervenção.

Quadro 1| Prevalência nacional e mundial de doenças crónicas

	Prevalência Portugal	Prevalência Mundial
Excesso de Peso	40,0%, 2009 [7]	35%, 2008[4]
Obesidade	10,8%, 2009 [7]	12%, 2008[4]
HTA	43,4%, 2008 [6]	30 – 40%, 2008 [10]
Dislipidemia	47,0%, 2013 [17]	
Diabetes tipo 2	11,7%, 2009 [18]	9%, 2008 [19]

Uma das principais causas para o desenvolvimento destas doenças crónicas são as alterações do padrão alimentar, com o aumento do consumo de alimentos de elevada densidade energética, pobres nutricionalmente e com elevadas quantidades de açúcares e gorduras saturadas e *trans*, associadas ao sedentarismo [20].

1.1.2| Evolução do Padrão alimentar

A globalização levou à progressiva modificação das condições sócio-económicas e estilos de vida. A modernização das práticas laborais, a urbanização e a melhoria das condições de vida, levaram a hábitos alimentares desequilibrados e ao sedentarismo, predispondo à obesidade e a alterações cardiometabólicas correlacionadas. Assim, a evolução do padrão alimentar e estilos de vida resultaram num desequilíbrio do balanço energético, com progressivo abandono dos modelos alimentares, técnicas culinárias tradicionais, produção de alimentos, preferências alimentares e aumento do sedentarismo [1, 4, 6, 20-24].

As profundas mudanças ocorreram tanto na quantidade e qualidade de alimentos como no significado sociocultural da alimentação, em especial nas zonas mais urbanas [1, 4, 6, 20-22]. Verifica-se um maior consumo de refeições fora de casa e refeições pré-confecionadas, alimentos processados prontos a comer, em porções

maiores. Estudos demonstram que o consumo de alimentos fora de casa, está associado ao aumento de ingestão de alimentos com elevado valor energético, maior ingestão de gordura total e saturada, principalmente de origem animal, açúcar e sódio, mas também ingestão reduzida de frutas, hortícolas, hidratos de carbono complexos, fibras e vitaminas, o que vem reforçar a importância da preocupação com a qualidade nutricional dos alimentos e refeições [1, 20, 24-29].

1.1.3| Consumo Alimentar

No período 2008-2012, a Balança Alimentar Portuguesa (BAP), apresenta disponibilidades nutricionais de gordura e um aporte energético diário médio disponível, por habitante, claramente excessivos, quando comparado com as recomendações das proporções de distribuição de macronutrientes e do aporte energético diário médio, das *Dietary References Intake* (DRI), Recomendações da Organização Mundial de Saúde, Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) (no âmbito do Joint WHO/FAO Expert Consultation) e da Nova Roda dos Alimentos Portuguesa, representado no quadro 2 [20, 30-32].

Quadro 2 |Comparação entre as recomendações de distribuição percentual de necessidades energéticas pelos macronutrientes (da IOM e OMS) e a distribuição percentual das disponibilidades alimentares da BAP 2008-2012 pelos macronutrientes

	Distribuição Percentual de macronutrientes		
	Recomendações (*)		BAP
	IOM	OMS/FAO	BAP 2008-2012
Hidratos de Carbono	45-65	55-75	50,4
Proteína	10-35	10-15	12,4
Lípidos	20-35	15-30	33,9
Energia (Kcal)	---	2200	3963

(* como % da energia)

De acordo com os últimos dados da BAP (2008-2012), que se referem a disponibilidades alimentares e não ao consumo alimentar, revelam distorções, apontando para o excesso de disponibilidades para o grupo da *Carnes, pescado e ovos* e do grupo das *Gorduras e óleos* e défice na disponibilidade em *Hortícolas, Fruta*

e *Leguminosas*. O grupo dos *Cereais e derivados* e tubérculos e o grupo *Lacticínios* e derivados continuaram a apresentar disponibilidades próximas das recomendações da Nova Roda dos Alimentos. Neste período, o único grupo de alimentos cuja disponibilidade diária *per capita* aumentou foi o grupo *Hortícolas*. No entanto, este aumento não foi suficiente para corrigir o desequilíbrio deste grupo face ao recomendado pela Nova Roda dos Alimentos. O grupo das gorduras e óleos registaram diminuição, contudo, não foi suficiente para corrigir o desequilíbrio face às recomendações da Nova Roda dos Alimentos. Assim, constata-se uma elevada disponibilidade de proteínas de origem animal e de gorduras comparativamente com as recomendações para o consumo pela Nova Roda dos Alimentos [30].

Segundo a OMS, um padrão alimentar saudável não deve exceder 10% da energia proveniente de gorduras saturadas, dado que o consumo excessivo destas gorduras está associado ao aumento do risco de doenças, entre outras, obesidade e doenças cardiovasculares [20]. Na BAP, verifica-se a evolução do aumento da contribuição da gordura animal, para as quantidades totais de gordura disponíveis, desde a década de 90 a 2012 [30]. A proporção entre as disponibilidades de origem animal e de origem vegetal, torna-se particularmente importante, já que a sua combinação para um padrão alimentar saudável deve obter maior contribuição nas de origem vegetal, face às de origem animal [20].

1.1.4 | Prevenção e tratamento de doenças crónicas

As alterações do estilo de vida constituem um fator importante na prevenção e tratamento das várias doenças crónicas [20]. De todos os fatores, o papel da alimentação é o mais discutido como fator de prevenção no desenvolvimento da doença e promotor da saúde [25]. Os bons hábitos alimentares são primordiais para a promoção e manutenção do estado de saúde e prevenção ou redução do risco de doenças crónicas. As escolhas alimentares mais assertivas, aliadas à disponibilidade de alimentos e refeições nutricionalmente mais saudáveis, revelam-se como estratégias na área alimentar para ajudar a combater estas doenças crónicas [4, 20, 33]. Alguns estudos indicam que a oferta de alimentos saudáveis é importante para estimular o seu consumo. A oferta continuada e repetida melhora a aceitação das refeições e atenua a sua rejeição [34, 35]. Desta forma, o ambiente e as comunidades, através da acessibilidade e da disponibilidade são fundamentais na formação das escolhas alimentares individuais e promoção da atividade física [4, 20].

A estratégia Global para a Dieta, Atividade Física e Saúde da OMS, lançada em 2004, propõem várias intervenções para a prevenção da obesidade e doenças crónicas, através da promoção da alimentação adequada e atividade física. As escolhas alimentares devem reduzir os seguintes fatores: a quantidade de energia proveniente de gorduras totais, saturadas e *trans* e açúcares; o consumo de açúcar em bebidas e nos alimentos; de gordura em alimentos processados; a ingestão de sódio, para menos de 5 gramas por dia; o tamanho das porções em restaurantes e pontos de venda de alimentos preparados e alimentos processados. E devem aumentar os seguintes: consumo de hortícolas e fruta, o consumo de cereais grãos integrais, nozes, leguminosas e fibras. Associada a estas escolhas alimentares, é ainda proposto promover o aumento da alfabetização para a nutrição e, aumentar a capacidade de tomada de decisões responsáveis, sobre uma dieta saudável na população e implementar medidas de melhoria da qualidade alimentar e dos aspetos nutricionais da alimentação [5, 20, 36].

O Nutricionista, o profissional de eleição na área alimentar, de acordo com as responsabilidades e funções atribuídas, é um elemento fundamental na educação e promoção de hábitos alimentares saudáveis. Na área da alimentação coletiva, pode atuar por exemplo, na melhoria da qualidade nutricional da alimentação disponível e na qualidade nutricional das refeições servidas à população em estabelecimentos de restauração e bebidas. Na área clínica, na elaboração cuidada e personalizada de um plano alimentar aliado à educação das escolhas alimentares e da transformação em refeições nutricionalmente equilibradas e saborosas, através de técnicas culinárias. Estes cuidados são imprescindíveis para o sucesso da adesão a um plano alimentar mais saudável, de forma a evitar a sua monotonia e o seu abandono.

A Alimentação Mediterrânica (AM), que de todos os tipos de alimentação é a que obtém o consenso de “mais saudável”, valoriza a importância das técnicas culinárias para a confeção refeições nutricionalmente equilibradas e igualmente prazerosas, além de advogar as mesmas recomendações da OMS na promoção de escolhas alimentares saudáveis.

Reconhece-se que este padrão alimentar, em conjunto com a prática de atividade física regular, traz benefícios à saúde, quer por ser equilibrado (garante um aporte de macronutrientes e micronutrientes adequado) e diversificado, quer por constituir um estilo de vida saudável [37].

1.1.5 | Alimentação Mediterrânica

As refeições partilhadas, as celebrações, as tradições e a atividade física moderada, favorecido pelo clima ameno, completam um modelo de vida saudável. Mais que um padrão alimentar saudável, a dieta mediterrânica traduz um estilo de vida, onde são reconhecidos os valores de convivialidade, da partilha, onde o estar à mesa com amigos e família assume um papel importante. Este estilo de vida engloba ainda a produção, a comercialização, a comensalidade, a sazonalidade, a alimentação com produtos locais, o ritual e a simbologia alimentar [30, 38-40].

1.1.5.1 | Alimentação Mediterrânica e Saúde

O papel preventivo da AM está demonstrado e comprovado na comunidade científica, apresentando efeitos benéficos na diminuição do risco de doenças crónicas, entre elas destacam-se as doenças cardiovasculares, as incidências de neoplasias, diabetes *mellitus* tipo 2, Alzheimer, Parkinson, obesidade e síndrome metabólico e a mortalidade em geral [41-45].

Num estudo pioneiro de sete países, foi observada uma associação positiva entre ingestão de ácidos gordos saturados e colesterol plasmático e entre o colesterol plasmático e mortalidade por doença coronária. Em 3 dos países (Grécia, Itália e ex-Jugoslávia), as taxas de mortalidade por doença coronária eram claramente mais baixas, do que nos países do Norte e Centro da Europa (Finlândia e Holanda) e nos EUA, devido à redução do teor de ácidos gordos presentes neste padrão alimentar [46].

Há evidências que a AM tem efeitos no perfil lipídico, com redução dos níveis de colesterol e triglicerídeos e incremento dos níveis de lipoproteínas de alta densidade (HDL) [41, 47] e a proteção contra o dano oxidativo das lipoproteínas de baixa densidade (LDL) [48]. Esta proteção pode dever-se ao efeito anti oxidativo da AM [49]. Como exemplos de alimentos ricos em substâncias antioxidantes temos o azeite, a fruta e os legumes (ricas em carotenoides), substâncias relatadas como importantes, para travar o desenvolvimento da aterosclerose [49, 50].

O consumo de peixe (rico em ómega-3) está inversamente associado ao acidente vascular isquémico. A redução é estatisticamente significativa para indivíduos que consomem peixe, uma vez por semana, mas o risco baixa 31% nos indivíduos que consomem peixe, cinco ou mais vezes por semana [43]. Para além destes benefícios,

vários estudos demonstram que a AM tem um papel importante na redução da pressão arterial em hipertensos e na prevenção de hipertensão nos normotensos [51, 52], na redução do peso e na diminuição do perímetro abdominal [53].

No ano de 2013, foi publicado um estudo clínico que, comprovou definitivamente a diminuição do risco de doenças cardiovasculares em indivíduos com uma AM [54]. Recentemente Trichopoulou *et al* demonstraram que os alimentos associados à AM, com mais vitaminas, minerais e fibras desempenham um papel fundamental na redução da mortalidade comparado com uma alimentação ocidental [55].

1.1.5.2 | Caracterização Alimentar da Alimentação Mediterrânica

A AM é caracterizado pelo consumo de:

1. Uma grande variedade de hortícolas crus ou cozinhados, típicos de cada época, associada também ao consumo de cebola, alho, salsa, rosmaninho, orégão, tomilho e outras ervas aromáticas, ricas em antioxidantes;
2. Fruta ao longo de todo o ano, fresca durante o verão e seca durante o inverno (Ex. Uvas);
3. Variados tipos de frutos gordos, principalmente nozes (3 porções/semana), ricos em ácido α -linolénico;
4. Sementes, especialmente o trigo, ingerido sob a forma de pão;
5. Peixe, nomeadamente anchova, sardinha, cavala, sargo e atum (4–5 porções/semana), ricos em ácidos gordos polinsaturados ómega 3;
6. Azeite, a principal gordura de adição usada, rico em ácidos gordos monoinsaturados ómega 3 e ómega 9;
7. Lacticínios, consumidos predominantemente sob a forma de queijo e iogurte, a partir de leite de cabra e ovelha (1–2 porções/dia);
8. Quantidades reduzidas de carne, ingerindo principalmente carne magra como coelho, galinha e pato (2–3 porções/semana);
9. Ingestão moderada de bebidas alcoólicas, sendo ingerido essencialmente durante as refeições [38].

1.1.5.3 | Caracterização nutricional da Alimentação Mediterrânica

Nutricionalmente, a AM caracteriza-se pela sua riqueza em hidratos de carbono complexos, moderado em proteínas, rico em vitaminas e minerais, e fitoquímicos. O conteúdo em lípidos contribui, pelo menos com 25% do valor energético total (VET) da alimentação; é particularmente pobre em ácidos gordos saturados (SFA) ($\leq 7-8\%$ VET) e em colesterol, rico em ácidos gordos monoinsaturados (MUFA) e moderado em ácidos gordos polinsaturados (PUFA). É ainda pobre em ácidos gordos *trans*, apresentando uma razão MUFA/SFA elevada.

No que diz respeito aos nutrientes não energéticos, tudo indica que a AM fornece todos os micronutrientes essenciais, uma vez que os alimentos consumiam-se consoante a sazonalidade, apresentando um teor elevado em antioxidantes [56, 57] [58].

Os benefícios deste padrão alimentar, para além de salientar alguns grupos de alimentos, tem em consideração a forma como são selecionados e o método de confeção utilizado. Também reflete a composição e o número de porções de refeições principais. Desta forma, tão importante como escolher bem os alimentos, é a forma de os confeccionar e disponibilizar [59, 60].

As tradições gastronómicas representam um dos aspetos emblemáticos da AM, onde os pratos tipicamente mediterrâneos são os mais simples, com uma gestão eficiente de um conjunto de alimentos e técnicas culinárias [37, 38, 40].

É ainda de salientar que as técnicas culinárias, utilizadas na AM, utilizam na base preparados que protegem os nutrientes como as sopas, os ensopados, as caldeiradas e os cozidos. Os alimentos são preparados, respeitando a sazonalidade, em espaço próprio, tempo necessário e na quantidade certa. Os pratos são simples, saborosos e coloridos, onde são adicionados hortícolas e leguminosas, com pouca quantidade de carne ou peixe, temperados com azeite e ervas aromáticas [37, 38].

1.1.2 | Técnicas e Estratégias Culinárias

A culinária é uma arte de cozinhar os alimentos, através da aplicação de várias técnicas, conferindo aos alimentos características sensoriais únicas, para deles tirar o máximo benefício. As técnicas culinárias permitem a transformação dos alimentos, acrescentando valor nutricional, tornando muitos dos nutrientes biodisponíveis, mais facilmente digeríveis, mais seguros do ponto de vista higio-sanitário, aumentam o tempo de vida útil e promovem ainda uma alimentação mais diversificada. Além disso, permitem modificar a textura, amaciar, produzir alterações físico-químicas desejáveis, extrair o sabor e modificar o peso e o volume dos alimentos [1, 61-63].

A culinária define a identidade de um povo, assim considerava Eça de Queirós quando disse “o sabor de um pitéu dá-nos uma ideia mais completa de um povo que o prefere, do que a forma de uma lança ou de um jarro”. Desta forma, os pratos tradicionais de uma população, são importantes para a sociedade, pois revelam a cultura local [64]. Contudo os pratos típicos da gastronomia, apresentam usualmente elevada quantidade de gordura, importante para as características físico-químicas dos alimentos, promovendo pratos com texturas, sabor e aparência apreciados pela maior parte dos consumidores [64].

Desta forma, a confeção das refeições deve usar técnicas e estratégias culinárias que permitam valorizar e preservar a composição nutricional das refeições, de forma a promover refeições saborosas e nutricionalmente equilibradas [1]. As técnicas culinárias, o tempo de confeção e o tipo e quantidade de ingredientes adicionados, podem influenciar também o valor nutricional e energético de uma refeição, sendo um elemento preponderante para uma alimentação mais ou menos saudável [61].

A cozinha saudável não é mais cara nem mais difícil, o importante é incentivar a sua necessidade e o saber fazer, pois é uma tarefa que permite influenciar as escolhas alimentares [1, 65]. Um estudo realizado com jovens, refere que a confeção das refeições em casa, permitem praticar uma alimentação mais saudável, em comparação com aqueles que comem nos restaurantes [66]. Outro estudo indica que uma população Americana, com idades compreendidas entre os 36 e 55 anos, que revela interesse crescente em adotar comportamentos alimentares saudáveis, tendem a aproximar-se à prática do tipo de cozinha que usam técnicas de preparação de alimentos consideradas saudáveis como a asiática e a mediterrânica [67].

As técnicas de culinária saudável, têm como primordial objetivo a preservação da qualidade nutricional dos alimentos, privilegiando o uso de ingredientes que confirmam o sabor e o aroma. Além disso, deve privilegiar o uso de fontes de gordura saudáveis e

estáveis, deve evitar a degradação das gorduras, através do controlo do tempo e temperaturas de confeção, deve respeitar a proporção de ingredientes, promover maior disponibilidade de ervas aromáticas e hortícolas e evitar o uso das gorduras visíveis [64, 65].

As técnicas de culinária saudável, mantendo as características típicas de cada prato, permitem a adaptação da confeção tradicional, com redução do uso de gorduras totais, gorduras saturadas e sódio, advogado pela OMS. Estas técnicas culinárias mais saudáveis, poderão contribuir para desmistificar e entender o verdadeiro de alimentação saudável. Através da prática destas técnicas, aplicadas a pratos preferidos de cada um, poderão motivar a adesão de um estilo de vida mais sadio, e a longo prazo, melhorar a condição de saúde.

As técnicas culinárias que promovem maior qualidade nutricional dos alimentos e contribuem para uma alimentação mais saudável, são as que envolvem menor quantidade de gordura adicionada e que privilegiam a adição de água, como cozidos em água, a pressão ou a vapor, caldeiradas, estufados, guisados, assados a baixa temperatura, com pouca ou nenhuma gordura e grelhados. Os fritos e salteados são menos saudáveis [61].

1.2.1| Cozer em água ou a vapor

Nesta técnica culinária, o calor chega ao alimento, através do contacto do alimento com a água ou com o vapor da água [68]. É um método de confeção com calor húmido, que consiste em hidratar o alimento, onde o dissolvente atua diretamente no alimento, passando as substâncias organoléticas e nutrientes solúveis na água, para o líquido de confeção, tornando-o mais rico e mais saboroso [62].

Esta técnica, cujo cozimento completo ocorre em meio líquido, realizada com recipiente fechado e a temperaturas de 100°C, tem a vantagem de disponibilizar nutrientes para serem absorvidos pelo organismo, contudo, por outro lado, promove a dissolução de nutrientes para o líquido da cozedura e a destruição de outros pela ação do calor [61, 62].

A cozedura a vapor (100 °C), com ou sem pressão (110 °C, aproximadamente), permite maior preservação dos princípios nutritivos, das vitaminas solúveis, uma vez que não se verifica imersão em água, ocorrendo menor diluição e menor evaporação, pois a confeção dos alimentos ocorre por aumento de temperatura no recipiente de cozimento, como consequência do aumento da pressão no interior do mesmo [61, 62].

Para se obter um cozido mais saudável, deve-se utilizar pouca água de imersão, cozinhar a vapor ou em panela de pressão, com o recipiente tapado e durante o mínimo de tempo possível, possibilitando uma maior retenção de nutrientes e preservação das vitaminas termolábeis. A vantagem é maior, em especial nas hortaliças e batatas, também pela cor mais viva, consequência da rapidez de cozimento [61, 62, 65].

Introduzir os alimentos, com a água em pré-ebulição, leva a que os poros do alimento feche, permitindo preservar maior conteúdo nutricional, concentrar sabores e manter cores [61, 62]. Rejeitar a gordura que fica à superfície, após o arrefecimento e por fim, reaproveitar a água de cozedura para outros cozinhados ou simplesmente preferir os cozinhados em que tudo se come como as sopas, as jardineiras, caldeiradas e ensopados é recomendável [61].

1.2.2 | Estufar e guisar

Estas técnicas culinárias utilizam como meio de transmissão do calor a água e a gordura. É um método de confeção com calor misto, que consiste em concentrar as substâncias organoléticas no alimento, para depois, pela adição de líquido ou libertado pelo próprio alimento, espalhar o sabor e aromas por toda a confeção [62].

O estufado permite cozinhar os alimentos no seu próprio suco, sendo adicionado pouco ou nenhum líquido e/ou gordura, em lume brando (100 °C / 120 °C), lentamente, em recipiente fechado, promovendo o efeito “estufa” [62, 68].

O guisado tem por base um refogado, acrescentando depois um pouco de líquido (água, caldo, vinho ou cerveja) e deixa cozinhar em temperaturas altas (180°C) e posteriormente em lume brando, em recipiente aberto ou semi-aberto, na gordura, no líquido ou no vapor [62, 68].

O refogado consiste em cozinhar o alimento em gordura, a temperatura alta (180 °C), com recipiente aberto e fechado, permitindo a cozedura e a redução de líquido libertado pelo próprio alimento. Em muitos pratos, esta confeção é finalizada com outra técnica culinária [62, 68].

Os refogados e guisados tradicionais devem ser evitados, pois estes permitem uma pré-fritura dos alimentos, decompondo a gordura pelo efeito do calor, em compostos nocivos à saúde [61]. Para se cozinhar um estufado e guisado mais saudáveis, o uso

de temperaturas brandas, com o recipiente tapado, permite favorecer a componente sensorial do cozinhado, pela libertação dos sucos e sabores dos alimentos.

Estas técnicas beneficiam nutricionalmente, se os cozinhados forem enriquecidos com produtos hortícolas (cebola, alho, alho francês, tomate, cenoura, pimento), ervas aromáticas e especiarias, líquidos (água, vinho ou cerveja ou caldos) e utilizar como gordura de adição o azeite, em quantidade moderada. Depois destes ingredientes adicionados, deixar cozinhar em lume brando até os ingredientes ficarem ligeiramente cozidos, devendo ser, posteriormente adicionados os outros ingredientes (carne ou peixe ou leguminosas). Por fim, para limitar a quantidade de gordura deste tipo de cozinhados, deve também rejeitar-se a gordura sobrenadante depois de arrefecido [60].

Nos casos das caldeiradas (pratos com pescado) ou jardineiras (pratos com carne), todos os ingredientes são adicionados ao mesmo tempo e em crú, atribuindo-se a designação de “estufado em cru”. Esta técnica culinária, que privilegia o uso de produtos hortícolas, preferencialmente os mais coloridos, pelo seu interesse nutricional, fontes de hidratos de carbono complexos como o arroz, batata, pão, massa e leguminosas, permitem equilibrar as quantidades de carne e peixe, evitando as quantidades exageradas e indesejadas [65].

As técnicas culinárias realizadas em tacho, com água ou sucos resultantes dos alimentos, desde o início da confeção (cebola, pimento ou tomate), como as típicas caldeiradas, jardineiras, açordas e ensopados, não se processa a alteração de gorduras, como acontece nos refogados “puxados” e fritos. Esta vantagem acontece porque o líquido ou a calda, suaviza a temperatura de confeção, impedindo que esta atinja temperaturas superiores a 100 °C – 120 °C, evitando assim, a degradação de gorduras, maior estabilização das vitaminas termolábeis e evita alterações estruturais de alimentos e alguns nutrientes. Desta forma, permite obter refeições com elevada qualidade nutricional [63].

1.2.3 | Assar

O meio de transmissão do calor aos alimentos, é através do ar e dos líquidos em que estão imersos, que poderão ser os sucos do próprio alimento, gordura, vinho ou marinada adicionado para o tempero [62].

A técnica culinária assar consiste num processo de cozimento pelo calor seco em que o alimento é tostado, a temperaturas de 200 °C / 230 °C, até adquirir uma crosta

exterior, para coagular as fibras exteriores, retendo o suco no interior do alimento. E posteriormente reduzida a temperatura para 180 °C/190 °C para completar o cozimento sem queimar, permitindo ficar húmido e cozido no interior. Esta técnica pode ser realizada em espeto, grelha, forno de convecção ou forno com calor combinado (seco + vapor) [62, 68].

Na confeção dos alimentos, um conjunto de reações enzimáticas ocorrem nos alimentos, transversal a qualquer técnica culinária, conferindo sabores e aromas particulares [63]. De acordo com a técnica de confeção, os ingredientes e temperaturas usadas, ocorrem também as reações de degradação, resultando ácidos e aldeídos. À medida que a temperatura da confeção aumenta, outras reações ocorrem, resultando em oxidações de açúcares, chamadas reações de caramelização, conferindo aromas e sabores característicos, bem como uma cor acastanhada. Estas reações, à medida que progridem formam novas moléculas, mais alcaloides e com sabor mais amargo [63, 69]. A reação química mais importante durante a confeção dos alimentos, são as reações de Maillard, que ocorrem entre as proteínas e hidratos de carbono a 140°C, resultando compostos voláteis, responsáveis em grande medida pelo sabor e aroma. A temperatura superior a 200°C, formam-se novas moléculas, como resultado destas reações, carcinogénicas e tóxicas. Algumas destas substâncias, são toxinas como hidrocarbonetos aromáticos policíclicos, aminas heterocíclicas (AAHs) e acrilamida, que ocorrem essencialmente em processos de confeção como assados, que se realizam pelos 200°C, os fritos, cuja temperatura máxima não deveria ultrapassar os 180°C e grelhados, que não devem passar os 300°C, principalmente se realizados na brasa [63, 69-72]. As AAH's são formadas durante o processamento térmico dos alimentos, normalmente proteicos como a carne e o peixe, por reações de pirólise de diferentes aminoácidos na presença de creatina/creatinina e açúcares, a altas temperaturas, superiores a 250°C [73-75] ou reações complexas de creatina, aminoácidos e hidratos de carbono, através de reações de Maillard [76, 77].

Assim, em geral, os métodos de processamento culinário que implicam temperaturas próximas dos 100°C não geram estas substâncias. Os métodos de confeção que utilizam a convecção indireta para o aquecimento dos alimentos, como é o caso do forno, produzem níveis mais baixos de AAH's [78, 79].

Um assado de forno mais saudável, deve usar grandes quantidades de cebola e/ou outros alimentos que libertem água (tomate, alho francês, pimento), para cobrir o fundo da assadeira e evitar queimar ou usar uma grelha sobre a assadeira, que evite o

contacto do alimento com a própria gordura do alimento ou a adicionada [61, 68]. Evitar adicionar gorduras, sendo preferível cozinhar com as gorduras do próprio alimento e evitar o uso dos sucos escorridos do assado. O molho do assado, deve ser desengordurado ou rejeitado [61]. Usar um recipiente fechado no forno, evitando que os alimentos sequem, permitindo abrir na fase final para tostar ligeiramente, para evitar a formação de compostos resultantes das reações de Maillard. Por fim usar temperaturas moderadas, durante o tempo necessário à confeção dos alimentos, evitando a degradação das gorduras e promovendo mais sabor ao cozinhado. Além disso, cuidar para manter a proporcionalidade entre a assadeira e o alimento a ser assado, a fim de permitir a formação de um molho e evitar queimar o alimento [61, 62].

1.2.4 | Grelhar

É uma técnica de cozinha, na qual o calor é transmitido aos alimentos através do ar irradiado indiretamente a partir da fonte de calor, colocado abaixo do alimento, a altas temperaturas (220°C / 250°C) [62, 68]. Esta técnica permite cozinhar o alimento numa grelha, espeto ou chapa (grelhador ou fritadeira antiaderente), através de calor seco, permitindo maior concentração dos nutrientes, substâncias organoléticas e solúveis, no alimento, tornando-o mais saboroso [62].

Esta técnica é considerada nutricionalmente saudável, visto não implicar a adição de gorduras, reduzindo a ingestão da mesma, sendo uma das técnicas culinárias mais recomendadas pelos profissionais de saúde na área de nutrição, no âmbito da promoção de uma alimentação mais saudável.

Contudo, esta técnica culinária, e outras que envolvem temperaturas elevadas, como os fritos, os assados e os grelhados, principalmente se realizados na brasa, podem favorecer modificações indesejáveis nos alimentos como, a perda de valor nutricional e formação de substâncias mutagénicas e carcinogénicas como as aminas aromáticas heterocíclicas (AAHs), já referidas anteriormente [71, 72]. Estas substâncias estão descritas como carcinogénicos genotóxicos, associados com importantes tipos de cancro humano [80, 81].

O método de processamento culinário e a fonte de calor utilizada, podem influenciar os níveis de AAHs no alimento [78, 79]. Alguns estudos já realizados demonstram a presença destas substâncias em carne e peixe grelhados [79, 82-84].

Além da técnica culinária, outros fatores são determinantes para a formação das AAHs como as condições de tempo [85] e temperatura [86], a distância à fonte de calor e o

tipo de grelha a utilizar. Os níveis destas substâncias são tanto maiores, quanto maior o tempo, a temperatura e quanto maior a proximidade com a fonte de calor[83, 87-89]. Além destes fatores, a formação das AAHs, depende também do tipo de carne e qualidade das fibras musculares [90] , do pH, a atividade da água, os hidratos de carbono, os aminoácidos livres, creatina, lípidos e oxidação destes e por fim os antioxidantes também influenciam a formação das AAHs [81].

Quanto ao tipo de grelha a utilizar, em estudos realizados em peixe grelhado no carvão e grelha elétrica, verificou-se que apesar da proximidade à fonte de calor no caso das grelhas elétricas (200 °C), a formação de AAHs foi menor que no peixe grelhado em carvão (300 °C). Este facto, deve-se à temperatura de confeção, mas também à utilização de carvão como fonte de calor [79, 83, 90]. As substâncias resultantes da própria combustão são maioritariamente tóxicas, além disso a gordura que se liberta durante a grelha cai sobre a fonte de calor e origina uma chama que carboniza o alimento, formando-se substâncias carcinogêneas como os benzo(a)pirenos [83, 91].

Estudos demonstram que o tipo de carvão, também influencia a formação de AAHs, sendo o carvão vegetal tradicional, em comparação com o carvão ecológico, responsável pela maior formação destas substâncias. Além disso, o uso contínuo do mesmo carvão contribui para maior formação destas AAHs. O carvão ecológico, parece ser uma alternativa na redução da formação das AAHs, pela sua capacidade de menos inflamável, em especial em alimentos mais ricos em gorduras, pois os sucos naturais e gordura dos alimentos libertados, durante a confeção, são absorvidos pelo carvão, evitando a formação da chama e o arrastamento das AAHs resultantes, pelo fumo para a face do alimento [83, 92-94].

Uma técnica popular, usada durante a confeção dos grelhados, permite minimizar a formação das AAHs. Esta estratégia, utiliza cinza por cima das brasas de carvão, promovendo a minimização das temperaturas e a absorção da gordura gotejante do alimento, evitando assim que forme chama e promova a formação destas substâncias nocivas.

Independentemente da técnica o objetivo da culinária saudável é minimizar as perdas nutricionais e evitar a formação de substâncias tóxicas que coloquem em risco a saúde do consumidor.

As AAHs, resultantes do processamento culinário, são importantes na etiologia do cancro humano, sendo desta forma, de extrema importância que as técnicas culinárias minimizem a ingestão das mesmas. A grelha parece ocupar o lugar primordial como

técnica culinária que mais contribui para a formação de AAHs, pelo contato direto entre o alimento e a fonte de calor. Os alimentos grelhados, frequentemente optados pela população, constituem assim, um risco para a população [92, 95].

O risco de exposição depende do tipo de dieta, hábitos alimentares e técnicas culinárias. Desta forma, a educação do consumidor sobre as precauções necessárias durante a realização da técnica e estratégias que minimizem a sua formação, permitem reduzir a exposição a estas substâncias.

Assim, grelhar pode ser uma técnica culinária saudável, para isso são necessários alguns cuidados: manter o alimento afastado da fonte de calor, utilizar grelhas elétricas que limitem a formação de substâncias tóxicas, cozinhar porções de alimentos mais pequenas, promover tempos de confeção mais rápidos e temperaturas mais baixas, eliminar a gordura visível dos alimentos antes de efetuar a grelha, virar várias vezes a face do alimento em contato com a fonte de calor e cozinhar com alimentos ricos em substâncias antioxidantes. As partes carbonizadas dos alimentos não devem ser ingeridas e a refeição deve ser acompanhada com alimentos ricos em antioxidantes como as saladas coloridas, azeitonas e frutas cítricas [65, 83, 92, 96]. Estes cuidados devem ser transversais aos métodos culinários que potenciam a formação destas substâncias como os assados e os fritos [65].

1.2.5 | Fritar e Saltear

Com estas técnicas de confeção, o calor chega aos alimentos através da gordura, em temperaturas que variam de 150°C a 190°C, dependendo do tipo de alimento [62].

Na fritura, os alimentos são imersos na gordura quente, durante o tempo de confeção, em recipiente aberto [62, 68]. Nesta técnica, verificam-se trocas entre a água do alimento e a gordura que o banha, sendo tanto maior, quanto maior a humidade do alimento, permitindo assim uma maior incorporação de gordura. A forma, o volume do alimento, o tempo de fritura e o tipo de gordura utilizado são também determinantes na quantidade retida no alimento frito [62].

No salteado, os alimentos, em pequenas peças, são cozinhados de forma parcial ou total, rapidamente em lume forte e em recipiente aberto, com pequenas quantidades de gordura, podendo ficar dourados [62, 68].

Estas técnicas culinárias, devem ser evitadas, pela incorporação de excesso de gordura, compostos tóxicos e cancerígenos, resultante da degradação da gordura a altas temperaturas e da interação entre a gordura e o alimento.

As altas temperaturas usadas durante a fritura, na presença de oxigénio e água, levam a alterações químicas das gorduras como: oxidação, polimerização, hidrólise e ciclização, resultando na também na formação de substâncias tóxicas e carcinogéneas como acroleína e acrilamida [97-102].

O tipo de óleo ou gordura, a temperatura, bem como o número de reutilizações do óleo na fritura, resulta na formação de maiores ou menores quantidades destas substâncias. Estudos demonstram que as batatas fritas com óleo de soja e palma, contêm menores quantidades destas substâncias formadas [99, 100].

Contudo, a fritura, pelas características sensoriais e organoléticas únicas que transmite aos alimentos, torna este método culinário muito popular e apreciado, além de ser uma técnica de confeção rápida. Esta técnica, pode levar a menores perdas de nutrientes do alimento, se bem aplicada (utilização única da gordura e a temperatura controlada, 180°C), podendo incrementar maior disponibilidade de ácidos gordos essenciais e vitamina E [102-104].

Para cozinhar uma fritura com menos gordura, deve-se ter o cuidado de secar bem os alimentos, para evitar a maior incorporação de gordura, tal como verificado no estudo realizado para análise da retenção de gordura em batatas fritas comparado com as batatas pré-fritas [62, 105]. O corte dos alimentos também influencia a quantidade de gordura absorvida no processo de fritura, sendo tanto maior a absorção de gordura, quanto maior a superfície de exposição dos alimentos. Desta forma, os alimentos devem ser cortados em pedaços maiores para minimizar a absorção de gordura [62, 105]. Além disso, fritar em pequenas quantidades de gordura e em menos tempo possível. Por fim, os alimentos devem ser bem escorridos, para retirar a gordura excedente e rejeitar também o banho de fritura [62]. A temperatura máxima admissível depende do tipo de gordura escolhida para a fritura. Esta gordura, deve ser preferencialmente azeite, pois apresentam maior resistência a elevadas temperaturas (190 °C) e a sua composição é rica em antioxidantes [102].

Como alternativa à técnica culinária da fritura, cozinhar alguns alimentos no forno, sem prejuízo da textura e das características crocante, típicas dos alimentos fritos, permite consumir os mesmos alimentos com menos gordura, sendo mais favorável com a saúde. Alguns exemplos: rissóis, chamuças, coxinhas de frango, croquetes, bolinhos

de bacalhau, batata ultra-congelada pré-frita e produtos de peixe panados. Estudos realizados permitiram demonstrar que cozinhar estes alimentos no forno e no micro-ondas, são preferidos aos tradicionais fritos e ainda, evitam a formação de compostos carcinogénicos e outras substâncias nocivas à saúde e apresentam menor quantidade de gordura disponível. Desta forma, parece favorável confeccionar estes alimentos tipicamente fritos no forno, como alternativa mais saudável [69, 70, 106].

Outra alternativa à fritura consiste em utilizar uma fritadeira antiaderente para cozinhar ovos, omeletas sem gordura e realçando o próprio sabor do alimento e/ou de temperos adicionados como ervas aromáticas ou especiarias.

Todas estas técnicas beneficiam, nutricionalmente e/ou sensorialmente, se outros cuidados específicos com ingredientes e alguns alimentos forem considerados, sendo todos estes cuidados transversais a todas as técnicas culinárias apresentadas.

1.2.6 | Ingredientes mais relevantes

1.2.6.1 | Gorduras

A gordura de eleição na culinária deve ser o azeite. A adição de gordura deve ser efetuada no início da preparação, como nas sopas e nos pratos preparados com água ou hortícolas suculentos. Esta gordura, mantém-se estável nas técnicas culinárias cuja temperatura máxima é 120°C, apresenta baixa degradação em temperaturas superiores, da ordem dos 170°C, usada em fritos e assados, ao contrário dos óleos alimentares, que apresentam menor resistência a temperaturas elevadas [61, 65, 102]. A decomposição das gorduras, acontece quando submetidas ao calor, a diferentes temperaturas, dependendo do tipo de gordura utilizada.

A decomposição das gorduras ocorre por hidrogenação, pirólise e defumação, levando à formação de produtos tóxicos. Entre as substâncias formadas, destacam-se: peróxidos, ácidos gordos *trans*, aminas heterocíclicas, hidrocarbonetos aromáticos policíclicos, acroleína e acrilamida, já abordados anteriormente [69, 97-100]. Assim, de forma a evitar estas substâncias, devem ser usadas as temperaturas abaixo das temperaturas de decomposição das gorduras e/ou adicionar ingredientes hortícolas para acrescentar água ao preparado, baixando assim a temperatura de ebulição [61-63].

O azeite além de mais estável a altas temperaturas, é rico em ácidos gordos monoinsaturados, polinsaturados e vitamina E, é pobre em ácidos gordos saturados, permitindo obter refeições mais equilibradas com impacto favorável na saúde [38, 65, 107]. Contudo, apesar de todos os benefícios, o azeite é uma gordura, fornecendo 9 Kcal/g e, como tal, o seu uso deve ser parcimonioso quer na confeção quer no tempero [61, 108].

Na culinária saudável, deve reduzir-se à quantidade de gorduras adicionadas para cozinhar e temperar, ou até eliminar por completo nos casos em que o alimento apresenta muita gordura na sua composição. Deve dar-se preferência a alimentos magros e/ou remover peles e partes gordas visíveis de carnes e peixes e, sempre que possível, trocar os óleos e gorduras por azeite, em pequena quantidade, permitindo cozinhar refeições mais equilibradas [65]. Para consumir em cru, como no tempero, deve ser privilegiado o uso de óleos polinsaturados ou azeite [61].

1.2.6.2 | Sal

O tempero, usado na culinária, é um fator determinante na qualidade sensorial dos pratos. O sal assume um papel de destaque, em especial na gastronomia portuguesa, sendo um dos ingredientes mais apreciados, não só porque é um intensificador de sabor, mas também porque torna os alimentos mais saborosos.

Contudo, considerando o estilo de vida e o padrão alimentar atual, com a elevada prevalência no consumo de alimentos processados, refeições fora de casa e refeições prontas a comer, o consumo de sal passou a ser problemático com resultados patológicos [109, 110].

Vários estudos têm associado a ingestão excessiva de sal com o desenvolvimento de hipertensão e doenças cardiovasculares [111]. O excessivo consumo de sal é ainda é o fator mais responsável pela hipertensão, que combinado com outros fatores, como a obesidade, aumenta o risco de doenças cardiovasculares [112].

Alguns estudos indicam que os doentes que sofrem de doenças cardíacas, são os que demonstram apresentar preferência pelo sal, em comparação com a população sem doenças cardíacas [113].

O consumo europeu de sal varia entre os 5,4 g e 18 g por dia [114]. A OMS recomenda um consumo de sal na população inferior a 5g por dia. A dose diária recomendada de sódio para adultos saudáveis, segundo a Food and Nutrition Board é de 1500mg/d [31]. Em Portugal, o consumo de sal é sensivelmente o dobro da recomendada pela OMS [115], cerca de 12,3 g/d [116].

Desta forma, é aconselhado reduzir os níveis de ingestão de sal.

Pequenas reduções de sal, em especial no sal de adição às preparações culinárias, redução do consumo de alimentos ricos em sal e pequenas alterações na alimentação podem promover alterações fisiológicas significativas [117, 118]. Um estudo português, realizado em 1989, revelou que uma redução da ingestão de sal levou à diminuição da pressão arterial[119]. Em outros estudos, verificou-se que pequenas alterações alimentares, com ênfase na redução de sal, promovem a redução do risco de AVC [118].

De acordo com o Programa Nacional de Promoção de Alimentação Saudável, Portugal apresenta estratégias para a redução de sal, acompanhando as iniciativas da OMS, para a redução no consumo de sal na dieta. São considerados para a redução do consumo de sal: reformulação da composição dos produtos alimentares, sensibilização e educação dos consumidores e mudança na disponibilidade dos alimentos com teores elevados de sal e no ambiente que rodeia o consumo. É incentivada a redução dos níveis de ingestão de sal através da alimentação, na composição dos alimentos e no sal de adição na culinária [115].

Reduzir a adição de sal na confeção de refeições e/ou substituir por ervas e/ou especiarias constitui uma estratégia válida para reduzir a ingestão de sódio [38, 120].

O uso de vinha-de-alhos ou caldos ou ervas aromáticas, cebola e grandes quantidades de alho, pimento e pequenas porções de especiarias, são uma boa forma de introduzir uma variedade de gostos e palatabilidade aos alimentos, permitindo ainda a redução do sal de adição [38, 65]. Acrescentar o uso de especiarias apropriadas, no início ou a meio da confeção, permite obter refeições cheirosas, saborosas e temperadas. Ainda para ajudar a colmatar a ausência de sal, o uso de algumas sementes ou pele da malagueta, azeite de piripiri, simulam o sabor a sal, em quantidades moderadas, evitando assim o sabor a picante, típico de quando se empregam quantidades maiores [65]. Por fim, cozinhar lentamente, com o mínimo de água possível e com o recipiente fechado, sempre que possível, preserva os aromas, permite obter mais sabor e dispensa a adição de pelo menos uma boa parte do sal [65].

Estudos de habituação realizados, têm mostrado que em provas cegas, os consumidores conseguem diferenciar os diferentes níveis de sal e reduzir o sal a aceitabilidade sensorial [121]. Cerca de 80% do sal ingerido é proveniente de alimentos industrializados e processados, onde o sal não é controlado e não é perceptível ao consumidor [12].

Em Portugal, estudos realizados na área da restauração coletiva demonstraram que a aceitação do uso de ervas aromáticas e especiarias e redução de sal em cerca de 90%, em preparações de sopas e pratos de refeições, resultaram num nível de aceitação favorável [120].

1.2.6.3 | Ervas aromáticas e especiarias

As ervas aromáticas são plantas de pequenas dimensões que podem ser utilizadas na cozinha frescas ou secas. As especiarias são em geral utilizadas secas e, muitas vezes, reduzidas a pó. As ervas aromáticas são fonte, principalmente de vitaminas (A, C e complexo B), minerais (cálcio, fósforo, sódio, potássio e ferro), fibras, componentes voláteis (óleos essenciais) e substâncias fitoquímicas que atuam como antioxidantes, bactericidas, antivírus, fitoesteróis e indutores ou inibidores enzimáticos [38, 122]. Esta composição nutricional permite que as ervas aromáticas tenham várias aplicações e diversas propriedades nutricionais e medicinais. As ervas aromáticas são valorizadas pela capacidade de realçar e conferir sabores, aromas e cores aos cozinhados, sendo amplamente usadas na culinária, como substituto do sal, mas também podem contribuir para promover comportamentos alimentares [67, 122, 123].

A utilização de ervas aromáticas contribui não só para a redução de ingestão de sal, mas também, pelas suas propriedades benéficas para a saúde, está associado à prevenção do aparecimento de cancro, funcionamento cardiovascular, reprodutivo e nervoso e ainda como estimulante do sistema digestivo e potenciador do sistema imunitário. Vários estudos indicam que estas propriedades devem-se à composição em substâncias fitoquímicas, verificando-se uma crescente tendência do uso doméstico de ervas aromáticas e especiarias para compensar menos sal e menores níveis de gordura nos alimentos [67, 122, 124].

No uso culinário, para manterem as propriedades, as ervas só devem ser adicionadas aos alimentos no fim da preparação, uma vez que a maioria das suas propriedades é perdida pela ação do calor. A versatilidade das ervas aromáticas é enorme, sendo largamente utilizadas na culinária, entre outros, em saladas, sopas, marinadas, carnes, peixes [122]. No quadro 3 pode verificar-se a utilização culinária das ervas aromáticas e especiarias mais frequentemente utilizadas.

Quadro 3| Utilização culinária de ervas aromáticas e especiarias

Ervas aromáticas	Utilização culinária
Salsa	Saladas, molhos, recheios, peixes, ovos e legumes
Manjerição	Saladas, molhos, sopas, recheios, peixes, marisco e vitela
Louro	Sopas, estufados, molhos e marinadas
Erva-cidreira	Infusão de plantas , peixes, aves, recheios e marinadas
Lúcia-lima	Sobremesas, infusão de plantas, peixes, aves, recheios e marinadas
Funcho	Peixes, marisco e legumes grelhados
Hortelã	Beringelas, cenouras, ervilhas, batatas, tomate, frango, porco e vitela
Alho	Frango, vaca, porco, estufados, pão e molhos
Cebolinho	Sopa, saladas e molhos
Aipo	Sopas, peixes, carnes, pão e estufados
Orégãos	Grelhados, recheios, sopas, estufados e marinadas
Alecrim	Grelhados, assados no forno, espetadas de carnes (caule), bolachas e pão
Tomilho	Sopas e marinadas
Coentros	Sopas, estufados, favas e amêijoas
Agrião	Sopas, saladas, peixes, frango e batatas

Especiarias	Utilização culinária
Sésamo (sementes)	Pão, massas, beringelas, hortaliças, peixes, arroz e verduras
Canela	Sobremesas, pães, bolos, chocolate, maçãs, bananas, peras, carnes, legumes, café e leite
Paprica/colorau	Carne de vaca, aves, hortícolas
Açafrão	Sopas, peixes, estufados, aves, arroz, ovos e marisco
Cardamomo	Maçãs assadas, saladas de fruta, peras bêbedas, bolos, pão, pratos de aves e marinadas
Cominho	Estufados, salsichas, pão, lentilhas, arroz, batatas e frango
Noz-moscada	Bolos, sobremesas, estufados, ovos, queijo e legumes
Pimenta	Fruta, pão, bolos, peixes, carnes, estufados e legumes
Gengibre	Bolos, bolachas, compotas, peixes, carnes, marisco, sopas e marinadas
Cravinhos-da-Índia	Sobremesas, estufados, pão, porco e batatas-doces
Mostarda	Churrascos, enchidos, legumes e marinadas
Malagueta	Carnes, peixes e marisco

Fonte: FACULDADE DE CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO DA UNIVERSIDADE DO PORTO; INSTITUTO DO CONSUMIDOR – Guia– Os Alimentos na Roda. Lisboa: Instituto do Consumidor, 2003.

1.2.6.4 | Marinadas

A utilização de marinadas, são também uma boa opção para promover sabores e aromas agradáveis aos alimentos, bem como diminuir a quantidade de sal adicionado. As marinadas implicam uma incubação prévia dos alimentos com um determinado tipo de líquido, incutindo sabor antes da confeção. As marinadas são um tipo de preparação frequentemente usada, usualmente em carne e pescado, permitindo além de conservação, otimização do sabor, humidade e facilita a digestão dos alimentos, pela transformação da textura das fibras musculares. Além destes benefícios, é de salientar também o efeito das marinadas na redução das aminas aromáticas (AAHs). Vários estudos indicam que as marinadas das carnes com substâncias alcoólicas como o vinho tinto e cerveja, especialmente praticadas em Portugal e Espanha, podem reduzir a formação das AAHs [96, 125, 126].

A adição de produtos naturais ricos em antioxidantes como ervas aromáticas (alecrim, tomilho), alho, sal, salmoura, azeite e/ou marinadas, ricas em sumo de limão ou vinho, parecem ser também uma medida efetiva na redução das AAHs [75, 90, 125, 127-129]. Uma alternativa às marinadas com componentes alcoólicos, são as marinadas preparadas com chá, pelas suas propriedades antioxidantes e compostos fenólicos, como as catequinas, que parecem intervir na reação de Maillard, diminuindo o teor de AAHs [130, 131].

A adição de compostos antioxidantes, mais frequentemente associada aos alimentos grelhados ou assados, pode também ser adicionada a fritura, reduzindo assim a formação de AAHs. Um estudo realizado com rissóis fritos, verificou a diminuição na formação destas substâncias quando o óleo da fritura foi enriquecido com alimentos ricos em antioxidantes, como uva e alecrim [132]. Desta forma, o uso de marinadas com produtos naturalmente ricos em antioxidantes, parece constituir uma medida efetiva, no uso diário da culinária, para reduzir o conteúdo destas substâncias prejudiciais à saúde.

A vinha-d'alhos, uma marinada típica de Portugal, consiste em vinho tinto e alho, parece ser uma medida efetiva na promoção de sabor e textura e pode influenciar os níveis de AAHs na carne cozinhada [126]. A esta típica marinada, podem ser acrescentados outros ingredientes, sendo o seu conteúdo muito variável, dependendo do tipo de alimento. Podem também ser elaboradas com sumo de limão, laranja, vinagre, vinho, cerveja, iogurte ou leite. Os temperos adicionados variam também, podendo ser compostos por sal, alho, ervas aromáticas e especiarias.

As alterações nos hábitos de confeção são necessários, bem como o uso de ingredientes, não só para conferir aroma e sabor, mas também como fator protetor na formação de substâncias tóxicas, durante o processo de confeção.

1.2.7 | Preparação de alguns tipos de alimentos

Alguns alimentos necessitam de uma preparação específica, para a preservação das suas propriedades nutricionais e/ou para enriquecer o sabor ou ainda para contribuir para uma refeição nutricionalmente mais equilibrada.

1.2.7.1 | Leguminosas

Estes alimentos devem ser demolhados e bem cozinhados, para que a estaquiose, rafinose e hidratos de carbono, responsáveis por um processo de digestão mais exigente, sofram um processo de alteração, facilitando a digestão. Podem ainda ser descascados antes de cozinhar e/ou triturados em puré, para os mais sensíveis [61].

1.2.7.2 | Hortícolas e tubérculos

Estes alimentos devem ser lavados inteiros e por descascar, bem como evitar colocá-los em água antes de cozinhar, a fim de evitar a perda de nutrientes para a água. Para impedir a perda de vitaminas pelo contacto com o ar, devem ser cortados imediatamente antes de serem cozinhados. As temperaturas de cozedura devem ser baixas e, se possível, em pouca água ou a vapor, permitindo que fiquem mais rígidos e reter maior componente nutricional.

Quando cozidos em água, esta deve ser reaproveitada para outras preparações culinárias, ou então, devem ser privilegiados outros métodos em que o líquido é também ingerido, como sopas, ensopados, caldeiradas, estufados e jardineiras.

Cozer as batatas com casca permite obter uma textura mais aveludada e dispensa por completo o uso do sal. Assim, acompanhar um assado com batata assada à parte com pele, permite não só reduzir uma boa quantidade de sal, mas também uma boa quantidade de gordura da refeição. Na atualidade, cozinhar as batatas com pele, poderá ser conseguido através do uso de uma folha de papel vegetal ou alumínio, no forno ou em assadeira de barro, sem adição de gorduras ou outros. Cozinhar a vapor,

ou em rede, sem que os alimentos toquem na água que ferve, no fundo do recipiente, torna mais intenso o gosto e dispensa a adição de sal [65].

1.3 | Métodos de análise da composição nutricional

As técnicas culinárias saudáveis permitem confeccionar refeições mais equilibradas do ponto de vista nutricional, sendo fundamental a análise deste equilíbrio nutricional, devendo contudo, ser realizada com recurso a métodos fiáveis.

As tabelas de composição de alimentos (TCA) são uma ferramenta essencial para a investigação em nutrição, constituindo uma fonte de informação sobre a composição nutricional dos alimentos [133]. A TCA Portuguesa, é um documento de referência nacional, para a composição dos alimentos consumidos em Portugal, que reúne informação sobre a composição nutricional detalhada de cerca de 42 nutrientes, de uma lista de 962 alimentos, crus, cozinhados e processados [108]. Desta forma, a análise da composição nutricional de alimentos ou refeições pode ser realizada com recurso à consulta de valores na TCA portuguesa. Contudo, estes valores publicados na TCA resultam da avaliação feita pelos compiladores e, da sua interpretação dos dados disponíveis, não havendo garantia de que, um alimento em particular, tenha exatamente a mesma composição daquele que consta nesta tabela, devido à natural variabilidade dos alimentos e ao uso de valores médios [108].

Além disso, os alimentos processados e os pratos cozinhados podem apresentar grande variação na composição, pois a receita utilizada, as técnicas de confeção e práticas de fortificação podem incluir diferentes quantidades e tipos de ingredientes usados e, portanto, diferir no valor nutricional do produto alimentar presente na tabela [134]. Desta forma, a análise da composição nutricional dos alimentos, mais rigorosa, através da consulta da TCA, constitui uma limitação, devendo a interpretação de dados ser crítica e cuidadosa.

O desenvolvimento tecnológico levou à informatização das tabelas de composição de alimentos, com a vantagem de permitir manusear grandes compilações de dados e realizar cálculos e análise estatística a partir destes dados [133].

A análise da composição nutricional pode também ser estimada, com recurso a base de dados disponíveis, para a quantificação individual de nutrientes, como o programa "Food Processor®". Este programa informático, na versão 10.0.0 (ESHA Research, USA), inclui um número representativo de alimentos e de nutrientes analisados, engloba mais de 5000 alimentos crus e processados e realiza o cálculo de

energia e mais de 105 nutrientes e de uma grande variedade de relações entre nutrientes, percentagens e outros índices. A base de dados que está associada ao programa refere-se a dados do United States Department of Agriculture (USDA) e muitas outras fontes como jornais científicos, Tabelas de Composição de Alimentos do Canadá e Inglaterra, informação de outras bases de dados e dados analíticos da indústria alimentar [135].

Esta metodologia, à semelhança das tabelas de composição de alimentos, baseiam-se em valores médios da composição nutricional dos alimentos, podendo não refletir o valor real do alimento em causa.

A análise da composição nutricional, de uma determinada amostra, pode também ser realizada com métodos de analíticos da composição nutricional para avaliar a composição centesimal, utilizando os métodos oficiais, de acordo com os procedimentos *Association of Official Analytical Chemists* (AOAC) (1995). A proteína total é analisada pelo método macroKjeldahl, a gordura total é determinada por extração em Soxhlet com éter de petróleo, as cinzas são obtidas por incineração a 600 ± 15 °C, os hidratos de carbono são determinados por diferença e a humidade é determinada pelo método gravimétrico AOAC 1990 [136].

Para uma análise mais fidedigna da composição nutricional de alimentos ou refeições, é importante que a escolha da metodologia a aplicar seja a mais fiável e concreta, como acontece nos métodos de análise da composição centesimal, pois avalia a composição nutricional exata daquela refeição, sendo assim métodos precisos e rigorosos.

Apesar das evidências científicas relativas à importância da composição nutricional dos alimentos na saúde, os alimentos são consumidos não apenas pelo seu impacto benéfico ou prejudicial à saúde, mas também pelas suas características sensoriais.

A alimentação constitui uma vertente social, fundamental na relação estabelecida à mesa com a família e amigos e constitui um dos maiores prazeres da vida, com o poder de modificar comportamentos e determinar quais os alimentos escolhidos e rejeitados. Contudo, o processo que medeia a relação entre os atributos dos alimentos e comportamento alimentar não é simples. Os fatores hedónicos dos alimentos incluem processos como o gosto e o querer e ambos têm mecanismos implícitos e explícitos [1, 137]. Desta forma, não só a avaliação do equilíbrio nutricional, mas também a perceção sensorial da refeição, é igualmente importante para a satisfação individual [138]. Entender se o consumidor aceita estas refeições cozinhadas com recurso a técnicas culinárias saudáveis, no seu dia-a-dia, como forma de promover o

bem-estar e a saúde, com igual satisfação do gosto à mesa é fulcral, no sentido de permitir determinar esta medida como mais uma medida de educação alimentar, a reforçar junto dos profissionais de saúde e comunidade.

Assim, a análise sensorial dos alimentos ou refeições, é uma metodologia importante para determinar a aceitação das técnicas culinárias saudáveis.

1.4 | Métodos de análise sensorial

A análise sensorial foi definida como disciplina científica em 1975 pelo Institute of Food Technology [137, 139]. Esta disciplina permite determinar diferenças, caracterizar e medir atributos sensoriais, bem como, determinar se as diferenças nos produtos são detetadas e aceites ou não pelo consumidor [137]. Esta informação é essencial para o desenvolvimento e marketing de novos produtos, reformulação dos já existentes, otimização dos processos industriais, bem como reformulação dos programas de controlo de qualidade [140]. O objetivo primordial de uma empresa é vender os seus produtos. Por isso, para se garantir a máxima aceitação de um produto no mercado é essencial perceber e entender a perceção do consumidor e quais as suas preferências [141].

Para os investigadores alimentares, a análise sensorial é uma ferramenta importante que envolve a avaliação quantitativa e qualitativa das características sensoriais do produto, através de um painel [142]. A análise sensorial de um produto pode ser realizada através de vários métodos, com objetivos específicos, que devem ser selecionados de acordo com o objetivo da análise. Os métodos podem ser divididos em métodos afetivos ou hedónicos, métodos analíticos ou descritivos e métodos discriminativos ou de diferença. Os métodos afetivos: que consistem na avaliação subjetiva dos provadores sobre o produto testado, revelando agrado ou desagrado, aceitação ou não e preferência ou não em relação a outro produto. Os mais frequentes são os testes de preferência ou testes de aceitação. Nestes testes, a desvantagem é as avaliações serem subjetivas, apresentando uma variabilidade de resultados maior, sendo mais dificultada a sua interpretação. Para aplicação destes testes é necessário um número grande de provadores, no mínimo de 30 provadores. Os provadores selecionados para estes testes deverão ser consumidores habituais ou potenciais consumidores do produto testado. Os métodos analíticos ou descritivos: são utilizados para a descrição/caracterização e quantificação de informações de dado produto ou característica do mesmo. Alguns testes: teste de amostra única, perfil de características, teste de escalas, testes de duração. Os métodos discriminativos ou de

diferença: desenvolvidas para determinar se são percebidas diferenças sensoriais entre produtos ou amostras na sua globalidade ou num dado atributo. São testes objetivos que podem ser utilizados para controlo de qualidade, desenvolvimento de novos produtos e/ou para testar a precisão e a confiabilidade dos provadores. Alguns dos testes sensoriais discriminativos ou de diferença: comparação por pares, teste duo-trio, teste triangular, teste de ordenação, 2 em 5 e teste por comparação múltipla [137, 143-151].

A análise descritiva é realizada por um número pequeno de provadores, desde 8 a 15, quem atribuem níveis de intensidades a um conjunto de atributos. A primeira fase desta técnica, consiste na familiarização, desenvolvimento da linguagem compreensível e descrição com precisão do produto. Esta fase geralmente é conseguida através da exposição de variações de produto, ao painel, descrevendo os provadores, as diferenças entre os produtos. A segunda fase, consiste no treino do painel, de forma a alinhar e padronizar os conceitos sensoriais do painel. Esta fase é conseguida através da associação da definição e referência física a cada atributo. A terceira fase consiste na pontuação dos produtos, em cada atributo numa escala de intensidade [142].

Nos últimos anos, os investigadores têm quebrado o paradigma, tornando comum o uso dos consumidores, para a generalidade das análises sensoriais aos produtos [152, 153], constatando-se que estes reúnem os requerimentos necessários para a discriminação, consenso e reprodutibilidade numa análise sensorial [152]. Além de que, os provadores treinados podem descrever características sensoriais que para o consumidor final não tem importância [154].

1.4.1 | Teste de preferência simples emparelhado

Segundo o IT (International Standard) o teste de comparação emparelhado, também designado de teste de diferença direcional ou teste de escolha forçada entre duas alternativas, é dos testes sensoriais mais simples, que permite determinar a existência de uma igualdade ou diferença de percepção sensorial entre amostras de dois produtos, no âmbito da intensidade de um atributo sensorial [151, 155]. Este método é efetivo para determinar se existe uma diferença perceptível ou não (teste de semelhança emparelhada) quando as mudanças são realizadas, por exemplo em ingredientes, processos, embalamento, manipulação ou operações de armazenamento ou ainda por selecionar, treinar e monitorização. O teste de comparação emparelhado pode também ser usado para comparar dois produtos, em relação à preferência,

denominando-se teste de preferência simples emparelhado. Este teste é aplicado apresentando amostras aos pares, para a comparação e deteção de diferenças ou preferências. Duas amostras são apresentadas e os provadores são solicitados a identificar preferência entre elas. Este teste pode ser realizado por provadores treinados e experientes, devendo ser no mínimo 7, provadores treinados devendo ser no mínimo 20, ou se são provadores não treinados, deverão ser pelo menos 30 [143, 145, 155-157].

O teste de preferência simples emparelhado apresenta como principais vantagens, o fato de ser simples de aplicação, apresentar menor fadiga sensorial e apresentar facilidade de análise de dados [143, 145, 151]. Este teste permite a determinação de preferência de diferentes alimentos, com diferenças nas técnicas culinárias[158].

A utilização de métodos de análise sensorial parece mostrar-se extremamente útil para o estudo da aceitação, pela população geral (jovens, adultos e idosos), em pratos tradicionais com adaptações culinárias saudáveis, podendo promover a aceitação destes pratos com maior equilíbrio nutricional e potenciar a adoção de uma alimentação mais saudável.

A aceitação pode ser definida como uma experiência ou uma característica da experiência, caracterizada por uma atitude positiva e / ou utilização efetiva (por exemplo, comer), sendo medida através da preferência ou gosto por um determinado alimento, na a escolha de um alimento em detrimento de outro [157].

2 | Objetivos

2.1 | Objetivo geral

Este trabalho tem como finalidade contribuir para um melhor conhecimento da composição nutricional de pratos da gastronomia portuguesa com diferentes técnicas culinárias.

2.2 | Objetivos Específicos

Os objetivos específicos deste trabalho são:

- Elaborar receitas saudáveis, tendo como base as receitas tradicionais, aplicando as técnicas de culinária saudável;
- Avaliar a composição em macronutrientes (hidratos de carbono, gorduras, proteínas, humidade e cinzas) e valor energético de pratos tradicionais e dos respetivos pratos adaptados com culinária saudável;
- Comparar a composição em macronutrientes e valor energético, de pratos tradicionais vs saudáveis, através de três metodologias distintas: consulta da Tabela de Composição de Alimentos Portuguesa; consulta do programa "*Food Processor®*" (FP) e métodos analíticos;
- Conhecer a aceitação dos pratos confeccionados com as técnicas de culinária saudável, em diferentes grupos etários, usando a metodologia de análise sensorial: teste de preferência simples emparelhada.

Nota: Era nosso objetivo aplicar estas técnicas culinárias a um grupo de doentes (Diabetes Mellitus, HTA, Obesidade), no âmbito de programa de educação alimentar, com 16 sessões de cozinha saudável, e avaliar o seu impacto, no controlo metabólico. Através da análise do poder estatístico determinou-se a necessidade de uma amostra de 30 doentes para grupos de intervenção e 30 para o grupo controlo. Esta parte do trabalho, não foi concretizada, uma vez que não se conseguiu o recrutamento da totalidade dos doentes necessários para o estudo. Este estudo foi submetido à comissão de ética da Universidade do Porto e ARS Norte, tendo obtido um parecer positivo.

3 | Material e Métodos

3.1 | Amostra

Os pratos tradicionais da gastronomia Portuguesa seleccionados foram os seguintes: rojões, arroz de frango, carapaus fritos com arroz de grelos, peixe assado no forno, jardineira e coelho assado no forno.

Esta seleção de pratos foi realizada com base na cultura gastronómica portuguesa, e também na possibilidade de permitirem um ajuste na culinária, de forma a permitir reproduzir os respetivos pratos com técnicas culinárias mais saudáveis.

Foram confeccionados rojões, arroz de frango, carapaus fritos com arroz de grelos, robalo assado no forno, jardineira e coelho assado no forno com base nas receitas do livro da autora Maria de Lourdes Modesto, Cozinha Tradicional Portuguesa [159], uma referência na gastronomia portuguesa, com exceção da receita da jardineira que teve por base a receita do chefe de Cozinha António Silva, da revista Cozinha Regional nº23 de Outubro de 2011[160].

Os respetivos pratos saudáveis foram confeccionados com recurso a técnicas culinárias mais saudáveis. As principais modificações nas técnicas de culinária saudável foram: proporção de ingredientes, maior disponibilidade de ervas e hortícolas, rejeição de gorduras visíveis, controlo de gorduras de adição, técnicas culinárias ajustadas e controlo de temperaturas e tempo.

Quadro 4|Receita tradicional de rojões à moda do Minho e ficha técnica saudável de rojões com batatas

Rojões			
Receita Tradicional Método Culinário: Frito		Ficha técnica Saudável Método Culinário: Assado	
Quantidades (peso bruto em cru/pessoa)	Ingredientes	Quantidades (peso bruto em cru/pessoa)	Ingredientes
138g	Perna de porco sem pele mas com gordura	138g	Lombo de porco sem pele e com gordura
87,5ml	Vinho verde	87,5ml	Vinho verde
24g	Banha	5ml	Azeite
4g	Alho	4g	Alho
0,5 folha	Louro	0,6g	Louro
1,5g	Colorau	1,5g	Colorau
q.b.	Sal	0,2g	Sal
q.b.	Pimenta	0,1g	Pimenta
83g	Castanhas	83g	Castanhas
144g	Batatas	144g	Batatas
		0,6g	Salsa
Modo de Confeção		Modo de Confeção	
<p>Cortar a carne de porco em cubos com cerca de 10cm de lado, que se põem a marinar durante 2 horas com o vinho, os dentes de alho esmagados, sal, pimenta e o louro. Levar ao lume (de preferência num tacho de ferro) e deixar cozer em lume forte até o vinho se evaporar. Juntar a banha e, em lume brando, deixar cozinhar os rojões até alourarem bem. Adicionar ao molho o colorau dissolvido em vinho verde. Retirar um pouco de gordura de cozinhar os rojões para uma sertã e alourar as batatas pequenas. Acrescentar as castanhas assadas, depois de descascadas.</p> <p>Servir numa travessa os rojões com as batatas louras, enfeitadas com rodela de limão e raminhos de salsa.</p>		<p>Temperar a carne com o sal, a pimenta, o colorau, o louro, o vinho verde branco, alho picado e a salsa. Em tacho de fundo térmico, deixar aquecer e começar por selar a carne, deixando também ganhar cor. Entretanto acrescentar parte da marinada e deixar cozinhar em lume brando, tapado. Acrescentar marinada à carne, em pequenas quantidades e deixar cozinhar em lume brando, tapado. Juntar as batatas e castanhas e deixar cozinhar em lume brando.</p> <p>Servir quente acompanhado com grelos de nabo e cozidos a vapor sem sal e temperados com alho e azeite</p>	

Quadro 5 | Receita tradicional de arroz de frango malandrinho à moda de monção e ficha técnica saudável de arroz de frango

Arroz de frango			
Receita Tradicional		Ficha técnica Saudável	
Método Culinário: refogado		Método Culinário: estufado	
Quantidades (peso bruto em cru/pessoa)	Ingredientes	Quantidades (peso bruto em cru/pessoa)	Ingredientes
211g	Frango	211g	Frango (sem peles)
70g	Arroz	70g	Arroz
25g	Presunto	5ml	Azeite
25ml	Azeite	61g	Cebola
10,6g	Banha	4g	Alho
98g	Cebola	0,1g	Pimenta
1 ramo	Salsa	0,1g	Cravinho
1 unidade	Cravinho	0,6g	Salsa
q.b.	Pimenta	0,2g	Sal
q.b.	Sal	87,5ml	Vinho
		42g	Tomate maduro
Modo de Confeção		Modo de Confeção	
Limpar, eviscerar e cortar aos pedaços o frango. Picar a cebola e alourar com azeite a banha. Juntar o frango e o presunto cortado às fatias, o cravinho e a salsa. Temperar com sal e pimenta. Tapar o tacho e deixar estufar muito lentamente. Se necessário juntar um pouco de água quente, em pequenas quantidades. Quando o frango estiver cozido adicionar a água para cozer o arroz, cerca de quatro vezes mais que o arroz. Assim que o caldo ferver, juntar o arroz lavado e enxuto e deixar cozer. Servir imediatamente.		Depois de eviscerar, cortar aos pedaços pequenos e retirar as peles ao frango, temperar com vinho, alho, cravinho, sal, salsa e pimenta. Deixar a marinar durante 24 horas, no frio. No fundo de um tacho colocar a cebola ficada finamente, o tomate bem maduro, o azeite, um pouco da marinada e um pouco de água. Deixar cozinhar em lume brando até o líquido quase desaparecer. Acrescentar o frango e deixar cozinhar. Acrescentar a marinada restante e deixar cozinhar ainda em lume brando. Quando o frango se apresentar bem cozinhado, acrescentar a água necessária para cozinhar o arroz, para que fique malandro (acrescentar pelo menos o triplo da água em relação ao arroz). Quando ferver, acrescentar o arroz e deixar cozer. Servir bem quente, polvilhado com salsa picada e acompanhado com salada de legumes.	

**Culinária tradicional vs culinária saudável:
O efeito na composição nutricional e sua adesão por vários grupos etários.**

Quadro 6 | Receita tradicional de carapaus com arroz de grelos e ficha técnica saudável de carapaus com arroz de grelos

Carapaus com arroz de grelos			
Receita Tradicional Método Culinário: Frito		Ficha técnica Saudável Método Culinário: Assado	
Quantidades (peso bruto em cru/pessoa)	Ingredientes	Quantidades (peso bruto em cru/pessoa)	Ingredientes
270g	Carapaus pequenos	270g	Carapaus pequenos
70g	Arroz	70g	Arroz
263g	Grellos	263g	Grellos
4,5ml	Azeite	5ml	Azeite
98g	Cebola	60,1g	Cebola
1g	Alho	1g	Alho
q.b.	Sal	0,1g	Pimenta
q.b.	Pimenta	0,2g	Sal
q.b.	Óleo	16g	Farinha de milho
q.b.	Farinha de trigo	207g	Limão
Modo de Confeção		Modo de Confeção	
Medir o arroz com uma chávena, escolher, lavar e escorrer. Picar a cebola com o alho e alourar com o azeite. Juntar os grelos e deixar refogar. Regar o refogado com água, que deve ser duas vezes e meia o volume do arroz. Deixar levantar fervura e introduzi o arroz. Temperar com sal e pimenta. Reduzir o calor e deixar cozinhar durante cerca de 20 minutos. Entretanto aquecer bem o óleo. Passar os carapaus já amanhados, preparados e temperados com sal e limão em farinha de trigo. Fritar em óleo quente até ficarem dourados. Servir com arroz de grelos solto e bem quente.		Cortar a cebola em rodela e colocar num tacho juntamente com o alho picado, o azeite, o fundo do copo com água. Deixar a cozinhar. Acrescentar os grelos de nabo já devidamente lavados e preparados. Deixar cozinhar. Acrescentar água ao refogado, que deve ser duas vezes e meia o volume do arroz. Deixar levantar fervura e juntar o arroz. Temperar com sal e pimenta. Deixar cozer o arroz em lume brando cerca de 20 minutos. Amanhar os carapaus e temperar com sal e limão. Passar por farinha de milho e colocar num tabuleiro de forno os carapaus dispostos em cima de rodela de cebola. Regar com azeite e levar ao forno até ficar dourados. Servir o arroz de grelos solto com carapaus dourados no forno.	

Quadro 7 | Receita tradicional e ficha técnica saudável de peixe no forno

Robalo no forno			
Receita Tradicional		Ficha técnica Saudável	
Método Culinário: Assado		Método Culinário: Assado	
Quantidades (peso bruto em cru/pessoa)	Ingredientes	Quantidades (peso bruto em cru/pessoa)	Ingredientes
355g	Robalo inteiro	355g	Robalo inteiro
13g	Toucinho fresco	62,5g	Sal fino
125ml	Azeite	187,5g	Sal grosso
98g	Cebola	10g	Salsa
6,5g	Margarina	0,6g	Louro
q.b.	Vinho	4g	Alho
q.b.	Colorau	287g	Batata
1g	Alho	30ml	Clara de ovo
q.b.	Sal	20ml	Água
75g	Tomate		
q.b.	Pimenta		
1 ramo	Salsa		
287g	Batatas		
Modo de Confeção		Modo de Confeção	
Num tabuleiro de ir ao forno e à mesa, deitar o azeite e a cebola às rodela. Sobre as cebolas, colocar o robalo devidamente arranjado, dando quatro golpes profundos. Numa tigela colocar os alhos picados, o colorau, o tomate sem pele e gráinhas, a margarina, salsa e pimenta. Misturar bem para fazer uma massa. Barrar o pargo interior e exteriormente com o preparado. Introduzir as tiras de toucinho nos golpes que se deram ao peixe. À volta do peixe colocar as batatinhas previamente polvilhadas com sal e colorau. Levar a assar em forno quente, regando o peixe de vez em quando com o molho que se vai formando e com o vinho branco.		Retirar as vísceras e as guelras ao robalo, evitando cortar o peixe o menos possível. Lavar mas não escamar o peixe. Juntar o sal grosso com o sal fino, misturar com a clara e salpicar com água, de modo a obter uma textura leve e homogénea. Barrar o fundo do tabuleiro com metade da mistura de sal e colocar o robalo por cima. Entretanto, esmagar os dentes de alho e colocar, juntamente com a salsa e as folhas de louro, dentro da barriga do peixe. Tapar com o restante sal e levar ao forno a assar. Lavar as batatas com água quente e levar ao forno (com casca) as batatas em assadeira sem gordura. Quando o peixe estiver assado, retirar a camada de sal que pode trazer a pele do peixe, de forma a evitar tocar o sal no peixe. Servir com batatas assadas sem a gordura e outro acompanhamento como exemplo, legumes salteados.	

Quadro 8 | Receita tradicional e ficha técnica saudável de jardineira

Jardineira			
Receita Tradicional		Ficha técnica Saudável	
Método Culinário: Refogado		Método Culinário: Estufado	
Quantidades (peso bruto em cru/pessoa)	Ingredientes	Quantidades (peso bruto em cru/pessoa)	Ingredientes
135g	Carne de vaca aos cubos	135g	Carne de vitela aos cubos
287g	Batata	287g	Batata
47,4g	Feijão-verde	47,4g	Feijão-verde
80g	Ervilha	80g	Ervilha
73g	Cenoura	73g	Cenoura
33,7g	Cebola	33,7g	Cebola
2g	Alho	2g	Alho
125ml	Polpa de tomate	18g	Tomate maduro (pelado)
125ml	Azeite	5ml	Azeite
50ml	Vinho branco	37,5ml	Vinho branco
1 unidade	Louro	0,6g	Louro
q.b.	Salsa	0,6g	Salsa
q.b.	Sal	0,2g	Sal
q.b.	Pimenta	0,1g	Pimenta
10g	Caldo de carne	58,8g	Nabo
Modo de Confeção		Modo de Confeção	
<p>Arranjar e temperar a carne com sal e pimenta. Levar um tacho ao lume com azeite e deixar aquecer, juntar a cebola e os dentes de alho picados finamente e deixar refogar até que a cebola fique douradinha. Juntar a carne, o vinho branco, a polpa de tomate, um pouco de salsa em rama, a folha de louro, mexer e deixar cozinhar em lume brando aproximadamente 15 minutos. Juntar o caldo de carne e um pouco de água. Descascar e lavar as batatas e as cenouras e cortar tudo em pequenos pedaços. Arranjar o feijão-verde e cortar em tiras inclinadas. Juntar as batatas, as cenouras, o feijão-verde e as ervilhas ao tacho, adicionar mais um pouco de água, se necessário, retificar os temperos e deixar cozinhar, em lume brando, durante aproximadamente 35 minutos ou até que os legumes fiquem cozidos. Retirar do lume e servir de imediato.</p>		<p>Arranjar e temperar a carne com sal e pimenta, vinho, alho, salsa e louro. Descascar a cebola e picar. Levar ao lume com o azeite, o tomate e parte da marinada usada para temperar a carne. Deixar cozinhar. Adicionar a carne e deixar cozinhar durante cerca de 20 minutos. Descascar e lavar as batatas, as cenouras e os nabos e cortar aos quartos. Lavar e arranjar o feijão-verde. Adicionar todos os legumes ao preparado anterior e retificar a água. Deixar cozinhar até que os legumes fiquem totalmente cozidos. Retirar do lume e servir polvilhada com salsa picada. Acompanhar com uma salada de tomate.</p>	

Quadro 9 | Receita tradicional e ficha técnica saudável coelho no forno

Coelho no forno			
Receita Tradicional		Ficha técnica Saudável	
Método Culinário: Assado		Método Culinário: Assado	
Quantidades (peso bruto em cru/pessoa)	Ingredientes	Quantidades (peso bruto em cru/pessoa)	Ingredientes
207,7g	Coelho	207,7g	Coelho
1 ramo	Alecrim	0,6g	Carqueja
1 ramo	Salsa	0,6g	Alecrim
24g	Banha	0,6g	Salsa
37,5	Toucinho	0,1g	Pimenta
2	Alho	0,1g	Colorau
125	Vinho branco	60,7g	Cebola
287,4	Batatas	2g	Alho
q.b.	Sal	0,6g	Louro
q.b.	Pimenta	5ml	Azeite
		125ml	Vinho branco
		287,4g	Batatas
		0,2g	Sal
Modo de Confeção		Modo de Confeção	
Colocar o coelho a marinar durante algumas horas com o vinho, os dentes de alho esborrachados, a salsa, o alecrim, sal e pimenta. Em seguida, colocar o coelho num tabuleiro de barro untado com banha e cobrir com o toucinho cortado em tiras. Levar a assar no forno, regando de vez em quando com o vinho da marinada. Entretanto dar uma fervura às batatas, pelar e colocar à volta do coelho, deixando-se corar. Pouco antes de servir, deitar o que restar da marinada no tabuleiro e deixar apurar um pouco. Servir no próprio tabuleiro, tendo ou não retirado as fatias de toucinho.		Colocar o coelho a marinar durante algumas horas com o vinho, os dentes de alho esborrachados, a salsa, o alecrim, sal, pimenta e colorau, no frio. Descascar as cebolas e os alhos. Cortar as cebolas às rodelas e esmagar os alhos. Dispor numa assadeira de levar ao forno a carqueja, o coelho e regar com a marinada e azeite. Tapar com uma folha de papel de alumínio e levar ao forno pré-aquecido a 180°C durante 50 minutos. Entretanto preparar as batatas e acrescentar ao assado, a meio da cozedura. Perto do final do tempo de cozedura, retirar o papel de alumínio e deixar tostar o coelho; Acompanhar com salada de legumes.	

Para análise da composição centesimal, os pratos tradicionais vs saudáveis, foram confeccionados no laboratório de gastrotecnia da Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto. A quantidade cozinhada foi de uma dose de cada prato, tendo sido, posteriormente triturada e analisada, no laboratório de bromatologia da Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto.

Para a análise sensorial, os pratos foram confeccionados nas seguintes quantidades:

- 10 doses no Laboratório de gastrotecnia da Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação, para ser distribuídos a 28 jovens e adultos e 30 idosos;
- 12 doses na cozinha da Santa Casa da Misericórdia de Castelo de Paiva, para serem distribuídos por 44 adultos e 19 idosos;

A confeção dos pratos decorreu em momentos distintos, contudo, foram sempre respeitadas as quantidades e metodologias de confeção, de acordo com o procedimento da receita tradicional e da ficha técnica saudável, em anexo (Anexo 1).

3.2 | Métodos de Análise da composição nutricional

Para estudar a composição em macronutrientes e valor energético, de pratos tradicionais vs saudáveis, usou-se três metodologias distintas: consulta da Tabela de Composição de Alimentos Portuguesa; consulta do programa "*Food Processor*®" e métodos analíticos;

3.2.1 | Método de análise da composição nutricional dos pratos através da consulta da Tabela de Composição de Alimentos Portuguesa e consulta do programa "Food Processor®"

A composição nutricional de cada prato foi estimada, através da análise das proteínas, gordura, hidratos de carbono e energia total, com base na consulta *online* da Tabela de Composição de Alimentos Portuguesa.

Para estimar a composição nutricional através do programa "*Food Processor*®", versão 10.0.0 ESHA Research, foi introduzido no programa, o conteúdo da ficha técnica de cada prato.

Os valores resultantes da análise nutricional dos vários componentes descritos nos pratos foram introduzidos numa base de dados do programa informático "Microsoft Office Excel 2007", tendo sido posteriormente realizada a soma das quantidades dos vários parâmetros nutricionais analisados, em cada 100g de refeição.

3.2.2 | Métodos analíticos para analisar a composição centesimal da amostra

A composição centesimal foi avaliada determinando a humidade, proteínas, gorduras, hidratos de carbono e cinzas, de acordo com os procedimentos AOAC (1995). A proteína total foi obtida pelo método macroKjeldahl, multiplicando o N total por 4,38. A gordura total foi determinada por extração em Soxhlet com éter de petróleo. As cinzas foram obtidas por incineração a 600 ± 15 °C. Os hidratos de carbono foram calculados

por diferença. A energia total calculou-se de acordo com a equação: Energia (kcal) = 4 × (g proteínas +g hidratos de carbono) + 9 × (g lípidos).

A humidade foi determinada pelo método gravimétrico AOAC 1990 [136].

3.3| Metodologia usada para a análise sensorial

A metodologia usada para identificar a preferência dos pratos tradicional vs saudável foi através da aplicação do teste de preferência simples emparelhado. Este teste permite discriminar a preferência do prato tradicional vs saudável, em cada um dos atributos previamente definidos: cor, aroma, sabor, textura e apreciação global. As amostras de cada prato tradicional vs saudável, foram apresentadas aos provadores, em simultâneo, tendo sido realizada uma avaliação comparativa direta em seis sessões distintas, para deteção de preferências em cada atributo [155].

3.3.1 | Teste de preferência simples emparelhado

O teste de preferência simples emparelhado foi realizado para cada prato em seis sessões distintas, correspondentes a cada prato: rojões, arroz de frango, carapaus fritos com arroz de grelos, robalo assado no forno, jardineira e coelho assado no forno. O teste de preferência simples emparelhado de cada prato decorreu numa sessão única, avaliando e comparando todos os atributos dos pratos tradicional vs saudável. O teste foi aplicado com a apresentação das amostras aos pares, em simultâneo, codificadas com número de três dígitos, tendo sido solicitado aos provadores para provar, comparar e identificar preferência em cada um dos atributos previamente apresentados e procederem ao registo em questionário próprio [143, 145, 161].

O teste incluiu a comparação e deteção de preferência, em cada prato, dos seguintes atributos: cor, aroma, sabor, textura e apreciação global do prato.

A escolha destes parâmetros foi realizada com base na capacidade de análise sensorial dos sistemas sensoriais: olfativo, gustativo, auditivo, tátil e visual. Estes sistemas permitem avaliar e interpretar as propriedades sensoriais dos alimentos, sendo o sabor determinante no processo de avaliação e escolha alimentar individual [146, 150, 162].

Os resultados do teste de preferência simples emparelhada foram registados por cada provador em questionário (Anexo 2), com exceção dos idosos que foi realizado o registo pelo inquiridor, no mesmo questionário.

3.3.2 | Caracterização dos provadores

A análise sensorial foi realizada com o auxílio de um total de 121 provadores, de vários grupos etários, recrutados nas aulas da Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, utentes e colaboradores da Santa Casa da Misericórdia de Castelo de Paiva e Centro Social e Paroquial da Nossa Senhora da Areosa, no Porto.

3.3.2.1 | Método de recolha das características pessoais e sociodemográficas

A Idade, sexo, estado civil, habilitações literárias, profissão, localidade, composição do agregado familiar e tipo de residência foram medidas para compreender as principais características dos indivíduos que constituíram o painel, através de um questionário de aplicação direta e indireta, nos idosos sem literacia (Anexo 3).

3.3.2.2 | Métodos de recolha das características antropométricas

As avaliações antropométricas foram efetuadas de acordo com a metodologia reconhecida internacionalmente [163-165]. As medidas antropométricas incluíram o peso, altura e perímetro da cintura (Pc). Os participantes foram pesados em balança modelo Seca e a leitura foi efetuada até ao 0,1 kg mais próximo. Foram medidos no estadiómetro da balança e a leitura foi efetuada ao 0,5 cm mais próximo.

No caso dos idosos, sempre que impossível a avaliação da altura, através do estadiómetro, foi realizada a medida da altura joelho-calcanhar, estimando a altura através da fórmula Chumlea *et al.* [166].

Os perímetros da cintura foram medidos com fita métrica ao 0,1 cm mais próximo [33, 167].

Considerou-se o valor limite, a partir do qual existe risco metabólico, de 80 cm para o PC nas mulheres e 94 cm nos homens [168].

O Índice de Massa Corporal (IMC) foi posteriormente calculado através da fórmula $\text{Peso (kg)} / \text{Altura}^2 \text{ (m)}$ e a classificação feita segundo a OMS [33].

Os dados foram recolhidos pelo investigador, diretamente e registados no registo próprio (Anexo 3), tendo posteriormente sido introduzidas numa base de dados do programa SPSS® Statistics.

3.4 | Análise Estatística

Toda a análise estatística foi realizada utilizando o software SPSS® Statistics 17.0 (Chicago, Ill) e Microsoft Office Excel® 2007, para o conjunto de dados e análise gráfica.

Os resultados das variáveis contínuas, são expressos em média e desvio padrão, moda, máximo e mínimo. Para comparar amostras independentes, aplicou-se o teste de Mann-Whitney, uma vez que, a maioria das variáveis contínuas não tinham distribuição normal, segundo o teste de shapiro-wilk. Os resultados das variáveis qualitativas, são expressos em percentagens (%) e analisados com teste de Pearson Qui-Quadrado. Para a determinação de se os inquiridos preferiam o prato tradicional ou o saudável, aplicou-se o teste do qui-quadrado para a homogeneidade, ignorando-se as não respostas. Considerou-se um nível de significância de 0,05.

Inicialmente estava previsto fazer o trabalho relativo ao estudo do impacto do programa de educação alimentar com as técnicas culinárias no controlo metabólico dos doentes. A Análise do poder estatístico foi calculada em http://hedwig.mgh.harvard.edu/sample_size/size.html usando $1,6 \text{ kg/m}^2$ da variação do IMC de dados preliminares de um estudo com doentes obesos do Porto. A análise do poder estatístico, revelou uma amostra mínima de 30 indivíduos em cada grupo, para se obter um poder estatístico de 80%, devendo a variação mínima detetada no grupo de intervenção, na variável do IMC, ser favorável em $1,2 \text{ kg/m}^2$.

No entanto, foi necessário alterar os objetivos do trabalho, pelo que foi efetuada uma nova análise de poder estatístico para determinar a diferença mínima que seria detetável. Considerando um poder de 80%, uma probabilidade média de 50% de preferência de cada tipo de prato, um número de respostas da ordem de 70, deverão ser encontradas diferenças que sejam superiores a 23,66%.

Aquando a análise dos dados, foi constatado que um considerável número de provadores, não respondeu à apreciação global de cada um os pratos. Optou-se por determinar qual seria apreciação global por cada provador, em cada um dos pratos, tendo-se usado como critério a maioria das suas preferências, em cada uma das características sensoriais avaliadas (sabor, textura, côr e aroma) e como critério de desempate o sabor da fonte proteica. Para verificar que este critério usado para estimar a apreciação global dos pratos tinha boa concordância com a apreciação global nos participantes em que foi recolhida, calculou-se o valor de k de Cohen, tendo sido obtidos concordâncias fortes com valores acima de 0,8 para todos os pratos (arroz de frango $n=61$, $k=0,855$, $p<0,001$; rojões $n=62$, $k=0,838$, $p<0,01$; carapaus com arroz de grelos $n=61$, $k=0,901$, $p<0,001$; peixe no forno $n=57$, $k=0,900$, $p<0,001$; jardineira $n=58$, $k=0,812$, $p<0,001$; coelho no forno $n=59$, $k=0,965$, $p<0,001$).

4| Resultados / Discussão

4.1.| Composição nutricional dos pratos tradicionais vs saudáveis através da consulta da Tabela de Composição de Alimentos Portuguesa, do programa "Food Processor®" e de métodos analíticos

De acordo com os resultados, representados no quadro 10, da análise da composição nutricional, dos diferentes pratos, através das diferentes metodologias: consulta da Tabela de Composição Portuguesa dos Alimentos, introdução da composição dos pratos na base de dados *Food Processor* e análise da composição nutricional por método analíticos (MA), verifica-se uma discrepância na composição nutricional de cada prato. Os valores de cada macronutriente, nas diferentes metodologias, não correspondem entre si, verificando-se uma variabilidade de composição nutricional de cada prato, de acordo com cada metodologia.

Verifica-se que na maioria dos pratos analisados, os valores da composição nutricional entre a TCA e FP são mais semelhantes entre si, do que com os resultados da análise por métodos analíticos.

Verificam-se grandes diferenças entre os valores de proteína (P), pelos diferentes métodos, nos diferentes pratos, provavelmente devido à variabilidade do tipo de carne e peixe, em cada metodologia. Este facto faz com que a quantidade de P seja substancialmente diferente, dependendo do tipo de carne / peixe usada para análise. Além disso, os valores da TCA e FP disponíveis, são valores médios de peças de carne e peixe específicas, podendo não representar o valor real do tipo de carne / peixe e da quantidade de proteína naquele prato específico.

Relativamente aos valores discrepantes de hidratos de carbono (HC), estes poderão ser explicados pela diferença de metodologia utilizada. No caso da TCA e FP, as fibras e álcoois, não são contabilizadas nos HC, ao passo que na metodologia analítica, por serem determinados por diferença, são contabilizados com os HC, as fibras e álcool.

Verificam-se também diferenças na quantidade de gordura (G), provavelmente devido à variabilidade das fontes alimentares e ao uso de valores médios, no caso das metodologias TCA e FP.

As tabelas de composição de alimentos e as bases de dados, são uma fonte de informação importante, contudo, a interpretação destes resultados deve ser cuidadosa e crítica, devendo ser meramente indicativa, pois os valores publicados podem não indicar o valor real de determinado alimentos e/ou prato, devido à variabilidade de alimentos, à composição dos pratos e ao uso dos valores médios [108] .

Os métodos analíticos para o estudo da composição centesimal, utilizando os métodos oficiais, parecem ser os mais fidedignos quanto à composição nutricional de determinado alimento ou composição de um determinado prato, visto refletir exatamente os ingredientes descritos, nas quantidades indicadas, além de serem os métodos de análise rigorosos e precisos [136]. Desta forma, vamos refletir sobre a composição nutricional de cada prato analisado, de acordo os resultados da metodologia analítica da composição nutricional, no qual foi realizada utilizando os métodos oficiais, de acordo com os procedimentos AOAC (1995).

Quadro 10 | Comparação da composição nutricional (g/100 g de refeição) em proteína, hidratos de carbono, gordura e valor energético total, dos pratos confeccionados com culinária saudável (S) vs culinária tradicional (T), pela Tabela de Composição dos Alimentos (TCA), *Food Processor* (FP) e métodos analíticos (MA) (Média; n=4).

		Hidratos de											
		Proteína			Carbono			Gordura			Valor Energético Total		
		TCA	FP	MA*	TCA	FP	MA*	TCA	FP	MA*	TCA	FP	MA*
Rojões	S	7,96	7,41	17,24	13,19	14,26	30,49	2,67	3,03	1,47	121,01	118,54	204,12
	T	6,48	6,52	14,79	12,69	13,72	25,40	10,43	10,47	12,26	182,46	179,71	271,11
Arroz frango	S	11,23	12,58	14,38	12,17	8,11	10,97	2,03	7,06	4,21	123,81	152,92	139,31
	T	12,08	11,67	11,27	13,11	6,88	16,35	15,41	9,59	10,81	240,85	163,42	207,80
Carapaus	S	7,52	6,84	7,19	8,82	12,37	9,91	1,74	4,92	2,66	85,00	118,87	92,32
	T	6,82	6,41	8,64	7,79	9,80	10,35	27,04	28,77	8,13	302,63	312,82	149,10
Robalo no forno	S	8,01	7,59	12,86	5,82	2,03	11,40	2,94	0,76	5,19	82,42	46,98	143,76
	T	7,21	6,95	12,50	5,82	4,11	10,94	16,00	13,04	8,89	201,51	164,04	173,80
Jardineira	S	5,50	4,99	6,57	8,92	10,09	10,24	2,46	1,26	1,76	83,18	71,80	83,07
	T	4,64	4,21	9,03	7,64	9,15	9,74	16,44	13,31	8,69	200,48	173,15	153,30
Coelho no forno	S	7,24	7,28	12,99	8,32	10,38	11,07	1,95	2,37	2,80	91,15	91,30	121,43
	T	7,68	9,27	12,93	8,11	9,71	12,30	8,64	7,48	6,02	152,53	143,44	155,13

*Nos métodos de análise, os hidratos de carbono englobam os resultados de hidratos de carbono, fibra e álcool.



4.2 | Composição centesimal da amostra

Após uma breve análise dos resultados, verifica-se que em todos os pratos, a composição em hidratos de carbono, proteínas e gordura, apresentam ligeiras oscilações, entre o prato tradicional e o saudável, devido à redução da quantidade e tipo de gordura, e não à alteração da quantidade dos ingredientes fornecedores destes nutrientes, como pode ser observado nas fichas técnicas dos respetivos pratos.

De acordo com a análise global, verifica-se que a gordura e o valor energético total apresentam diferenças, estatisticamente significativas, entre o prato tradicional e o saudável, no sentido da sua redução no prato saudável.

Em geral, foram encontradas diferenças estatisticamente significativas para todos os componentes, de todos os pratos.

Quadro 11 | Composição química (g/100 g de refeição confeccionada) e valor energético total de rojões confeccionados com culinária tradicional vs culinária saudável (Média \pm d.p.; n=4).



Rojões				
		Tradicional	Saudável	P
				
Humidade		45,91 \pm 0,51	49,07 \pm 0,46	p<0,018
Hidratos de Carbono		25,40 \pm 1,02	30,49 \pm 0,91	P<0,019
Proteína		14,79 \pm 0,16	17,24 \pm 0,49	p<0,011
Gordura		12,26\pm0,37	1,47\pm0,20	p<0,011
Cinzas		1,64 \pm 0,02	1,74 \pm 0,06	p<1,000
VET		271,11\pm0,49	204,12\pm1,99	p<0,019

De acordo com os resultados obtidos, os rojões fritos apresentam maior quantidade de gordura, devido à gordura de adição e, conseqüentemente, maior valor energético total. Os rojões no forno apresentam menor quantidade de gordura e menor valor energético total. Assim, verifica-se que do prato tradicional para o saudável, há uma redução de 12,3% para 1,5% na G e uma redução do valor energético total (VET) de 67 kcal, estatisticamente significativas.

Esta redução verificou-se, devido ao uso de carne com menor quantidade de gordura visível e a uma redução da quantidade e tipo de gordura de adição utilizada. A técnica culinária saudável utilizada, contemplou uma selagem inicial da carne, permitindo


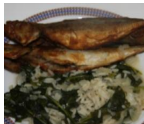
manter a suculência no seu interior. Posteriormente, foi confeccionada com a marinada usada em temperaturas brandas, no tacho, permitindo obter rojões saudáveis, saborosos e suculentos, com menores quantidades de gordura. A marinada usada era rica em ervas aromáticas, o que contribuiu para um sabor e aromas mais agradáveis. Os rojões tradicionais, foram confeccionados mantendo a receita original.

Quadro 12 | Composição química (g/100 g de refeição confeccionada) e valor energético total de arroz de frango confeccionados com culinária tradicional vs culinária saudável (Média \pm dp; n=4).

Arroz de Frango			
	Tradicional	Saudável	P
			
Humidade	60,85 \pm 5,48	69,10 \pm 0,43	p<0,017
Hidratos de Carbono	16,35 \pm 4,95	10,97 \pm 1,02	p<0,019
Proteína	11,27 \pm 0,26	14,38 \pm 0,26	p<0,008
Gordura	10,81\pm0,49	4,21\pm0,50	p<0,017
Cinzas	0,72 \pm 0,14	1,34 \pm 0,29	p<0,008
VET	207,80\pm20,64	139,31\pm3,05	p<0,020

As técnicas culinárias saudáveis aplicadas ao arroz de frango permitiram uma redução de G de 10,8% para 4,2% e uma redução do VET de 68,5 kcal, estatisticamente significativas. Assim, o arroz de frango tradicional confeccionado com refogado, apresenta maior quantidade de gordura e maior valor energético total, em comparação com o estufado em cru, apresentando este menor quantidade de gordura e, consequentemente menor valor energético total. A diferença na culinária, baseou-se na retirada da gordura da pele do frango, no uso de marinada, no uso de ervas aromáticas e controlo da temperatura na confeção. A gordura utilizada para a confeção foi o azeite. Na técnica culinária saudável, não se recorreu a um refogado apurado, tendo sido cozinhado em cru.

Quadro13 | Composição química (g/100 g de refeição confeccionada) e valor energético total de carapaus com arroz de grelos confeccionados com culinária tradicional vs culinária saudável (Média \pm dp; n=4).

Carapaus com Arroz de Grelos			
	Tradicional	Saudável	P
			
Humidade	71,73 \pm 0,22	79,38 \pm 1,77	p<0,011
Hidratos de Carbono	10,35 \pm 0,66	9,91 \pm 1,56	p<0,363
Proteína	8,64 \pm 0,34	7,19 \pm 0,21	p<0,015
Gordura	8,13\pm0,35	2,66\pm0,50	p<0,015
Cinzas	1,15 \pm 0,04	0,87 \pm 0,05	p<0,008
VET	149,10\pm2,01	92,32\pm8,59	p<0,020

Os carapaus com arroz de grelos tradicional vs saudável, apresentam diferenças no método de confeção, no tipo e quantidade de gordura usada. Depois de passados por farinha, com a técnica tradicional foram fritos, apresentando este tipo de confeção, inevitavelmente maiores quantidades de gordura, pelo óleo adicionado. Na técnica de confeção saudável foram cozinhados no forno, tendo sido a gordura de adição uma pequena quantidade de azeite. Desta forma, os carapaus saudáveis, apresentam uma menor incorporação de gordura, verificando-se uma redução desta de 6,7% para 2,7% e uma redução do VET de 56,8 kcal, estatisticamente significativas. Considerando que a gordura é um dos componentes mais importantes do ponto de vista energético, o valor energético dos carapaus confeccionados fritos é também superior aos confeccionados no forno.

Quadro 14 | Composição química (g/100 g de refeição confeccionada) e valor energético total de robalo assado no forno confeccionados com culinária tradicional vs culinária saudável (Média \pm dp; n=4).



Robalo assado no forno			
	Tradicional	Saudável	P
			
Humidade	65,78 \pm 0,83	68,79 \pm 0,69	p<0,017
Hidratos de Carbono	10,94 \pm 1,00	11,40 \pm 0,92	p<0,350
Proteína	12,50 \pm 0,16	12,86 \pm 0,44	p<0,127
Gordura	8,89\pm0,14	5,19\pm0,17	p<0,015
Cinzas	1,89 \pm 0,05	1,76 \pm 0,05	p<1,000
VET	173,80\pm2,45	143,76\pm2,54	p<0,020

No robalo cozinhado no forno de forma tradicional vs saudável, não se verifica uma redução tão acentuada de gordura, comparativamente com todos os outros pratos. Esta menor redução de gordura, verificou-se devido à técnica de confeção aplicada, a confeção de peixe ao sal. Esta técnica, permitiu conservar a gordura natural do peixe, favorecendo ainda mais este prato, pela riqueza em gordura considerada saudável e protetora, não tendo sido adicionado outra fonte de gordura. Desta forma, este prato, em especial, beneficiaria de um estudo, quanto ao perfil lipídico apresentado, nos diferentes tipos de confeção.

Ainda assim, verificou-se uma redução de aproximadamente 8,9% para 5,2% de G e uma redução do VET de 30 kcal, estatisticamente significativas.



**Culinária tradicional vs culinária saudável:
O efeito na composição nutricional e sua adesão por vários grupos etários.**

Quadro 15 | Composição química (g/100 g de refeição confeccionada) e valor energético total de jardineira confeccionados com culinária tradicional vs culinária saudável (Média ± dp; n=4).

Jardineira			
	Tradicional	Saudável	
			P
Humidade	69,81±0,21	80,31±1,59	p<0,018
Hidratos de Carbono	9,74±0,53	10,24±1,83	p<0,757
Proteína	9,03±0,46	6,57±0,23	p<0,013
Gordura	8,69±0,21	1,76±0,21	p<0,011
Cinzas	2,73±0,05	1,12±0,05	p<0,008
VET	153,30±1,89	83,07±6,16	p<0,020

A jardineira tradicional e saudável, apresenta diferença no método de confeção, no tipo e quantidade de gordura usada. A jardineira saudável, apresenta uma redução de G e VET, devido ao tipo de carne, com menos quantidade de gordura visível. A técnica culinária saudável, diferencia-se pelo uso de azeite como gordura de adição, bem como da adição dos ingredientes em cru, evitando o recurso ao refogado apurado. Desta forma, obtemos a jardineira saudável, confeccionada com estufado em cru, com menor quantidade de gordura, verificando-se uma redução na gordura de aproximadamente 8,7% para 1,8% e uma redução do VET de 70,2 kcal, estatisticamente significativas.

Quadro 16 | Composição química (g/100 g de refeição confeccionada) e valor energético total de coelho assado no forno confeccionados com culinária tradicional e culinária saudável (Média \pm dp; n=4).

Coelho assado no forno			
	Tradicional	Saudável	P
			
Humidade	66,91 \pm 0,36	72,01 \pm 0,38	p<0,015
Hidratos de Carbono	12,30 \pm 0,99	11,07 \pm 1,06	p<0,180
Proteína	12,93 \pm 0,82	12,99 \pm 1,22	p<0,549
Gordura	6,02\pm0,06	2,80\pm0,12	p<0,013
Cinzas	1,84 \pm 0,08	1,14 \pm 0,04	p<1,000
VET	155,13\pm1,17	121,43\pm1,56	p<0,019

À semelhança de todos os pratos, as técnicas culinárias saudáveis aplicadas ao coelho no forno, permitiram uma redução de G de 10,8% para 4,2%. E uma redução do VET de 33,7 kcal, estatisticamente significativas.

A diferença na culinária, à semelhança dos restantes pratos, baseou-se no tipo e quantidade de gordura de adição, no uso de marinada, uso de ervas aromáticas e controlo da temperatura na confeção. A gordura utilizada para a confeção foi o azeite.

De acordo com os resultados da análise da composição centesimal de cada prato, constata-se uma redução média da gordura e do VET, em todos os pratos confeccionados com técnicas culinárias saudáveis, em comparação com o seu respetivo tradicional, com diferenças estatisticamente significativas.

Estas diferenças devem-se às seguintes modificações: proporção de ingredientes ajustada, rejeição de gorduras visíveis, adição de gorduras adequadas, maior disponibilidade de hortícolas e ervas aromáticas e controlo de temperaturas, e adaptação de técnicas culinárias como substituição de fritos por assados no forno e refogados por estufados em cru. Alguns estudos indicam que as simples alterações na composição das refeições, poderão fazer a diferença no impacto nutricional, com menos valor energético através da redução da quantidade e qualidade de gorduras, oferta de alimentos mais saudáveis como hortícolas frescos, carnes magras e cereais [64, 69, 106, 169, 170].

Os ingredientes adicionais, não descaracterizaram os pratos tradicionais, tendo sido mantidos os ingredientes originais, essenciais para a manutenção da receita como tradicional, mantendo assim a genuinidade de cada prato.

Verifica-se assim que, as adaptações culinárias, aplicadas a pratos típicos da gastronomia local, permitem o consumo de refeições tradicionais mais equilibradas, com impacto positivo na saúde e com aspetos culturais associados e valorizados pela sociedade, à semelhança de estudos já realizados, que apontam para conclusões semelhantes [64, 106, 171].

Este estudo, beneficiaria de um estudo qualitativo da gordura, pois seria de esperar uma quantidade de gordura saturada, prejudicial à saúde, em maior quantidade na receita tradicional em comparação com a saudável e, uma proporção de gordura mono e polinsaturada maior nas receitas com técnicas culinárias mais saudáveis, mais favorável à saúde.

4.3 | Perfil sensorial dos pratos confeccionados com culinária tradicional vs saudável

4.3.1 | Caracterização pessoal e sociodemográfica dos provadores

Dos 121 provadores, 103 eram do sexo feminino (85,1%) e 18 do sexo masculino (14,9%), com idades compreendidas entre 19 e 93 anos, com uma média de 52,9 anos (dp=24,5). Verificou-se que 41 provadores apresentam o ensino primário (33,9%) e um elevado número apresenta analfabetismo (9,9%).

Quanto ao estado civil, a maioria era solteiro (36,4%), apresentando também elevado número os que apresentam estado civil viúvo e divorciado (33,9%).

O local de residência em maior número é no meio urbano (52,1%) apresentando a residência em meio rural elevado número também (47,9%). Relativamente ao tipo de residência o painel foi subdividido em casa, casa com frequência em centro de dia e lar, apresentando a residência em casa a maior frequência (61,2%), mas com elevado número também a residência em casa e frequência em centro de dia (25,6%).

A composição do agregado familiar apresenta uma média de 2,42 elementos (d.p.=1,7), apresentando a composição de 3 elementos a maior frequência (22,3%). O

agregado familiar constituído por 1 elemento apresenta também uma elevada frequência (17,4%).

O painel apresenta-se na sua maioria no ativo (43,0%), apresentando ainda uma elevada frequência de reformados (38,8%) e estudantes (18,2%).

Quadro17 | Caracterização da escolaridade, estado civil, local de residência, tipo de residência, composição do agregado familiar e ocupação.

	N	%
Grupos Etários		
19-29 anos	32	26,4
30-64 anos	47	38,8
≥ 65 anos	42	34,7
Escolaridade		
Analfabeto	12	9,9
Ensino primário	41	33,9
Ensino Básico	22	18,2
Ensino Secundário	33	27,3
Estado Civil		
Solteiro	44	36,4
Casado	36	29,8
Viúvo_Divorciado	41	33,9
Local de Residência		
Urbano	63	52,1
Rural	58	47,9
Tipo Residência		
Casa	74	61,2
Casa_Centro de Dia	31	25,6
Lar	16	13,2
Composição Agregado Familiar		
0	20	16,5
1	21	17,4
2	19	15,7
3	27	22,3
≥4	34	28,1
Ocupação		
Estudante	22	18,2
Reformado	47	38,8
Ativo	52	43,0

4.3.2 | Caracterização Antropométrica

De acordo com a avaliação antropométrica realizada, verifica-se que o painel de provadores apresenta o IMC e o Pc médio superior aos valores recomendados, apresentando assim, excesso de peso e perímetro da cintura com risco metabólico, muito aumentado, para desenvolver problemas de saúde associados à obesidade como a diabetes, doenças cardiovasculares e pressão sanguínea elevada, no sexo feminino.

Quadro 18 | Caracterização antropométrica (n=121)

	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Peso (kg)	65,8	12,4	42,0	112,4
Altura (m)	1,58	0,11	1,31	1,87
IMC (kg/m ²)	26,3	4,7	17,8	40,4
Pc (cm) Sexo feminino	93,0	14,9	60	124
Pc (cm) Sexo masculino	89,4	11,2	73	112,5

4.3.3 | Caracterização da análise sensorial dos diferentes pratos

Da análise dos resultados, verifica-se para a totalidade dos pratos confeccionados com as técnicas culinárias saudáveis, com exceção do coelho assado no forno, que o valor da preferência é superior a 50% e que o valor médio é positivo (preferência $\geq 55,1\%$). No quadro 19, verifica-se uma preferência, na maioria dos pratos pelo saudável, com exceção do coelho assado no forno, sem diferenças estatisticamente significativas, entre o prato tradicional e saudável, com exceção do peixe assado.

Quadro 19 | Caracterização da preferência dos pratos tradicionais vs saudáveis

Teste χ^2 para a homogeneidade

	Tradicional		Saudável		P
	N	%	N	%	
Rojões	32	40,5%	47	59,5%	$p \leq 0,091$
Arroz Frango	34	43,6%	44	56,4%	$p \leq 0,258$
Carapaus com Arroz de Grellos	37	48,7%	39	51,3%	$p \leq 0,819$
Robalo Assado	25	34,2%	48	65,8%	$p \leq 0,007$
Jardineira	30	41,7%	42	58,3%	$p \leq 0,157$
Coelho Assado	43	60,6%	28	39,4%	$p \leq 0,075$

Na generalidade dos pratos, não se verificam diferenças estatisticamente significativas, entre o prato tradicional e o saudável, ou seja, os provadores não apresentam preferência de um prato em relação ao outro. Desta forma, pode usar-se o prato cozinhado com as técnicas saudáveis, em vez do tradicional. No robalo assado, verifica-se diferença estatisticamente significativa, com preferência pelo saudável.

De acordo com os resultados verificados no quadro, o prato de robalo no forno, apresenta a maior preferência, 65,8%, contudo, menor redução de gordura, 41,6%.

Os pratos com maior redução de gordura são os rojões (88,0%) e a jardineira (79,8%), são também os que apresentam elevada preferência, 59,5% e 58,3%, respetivamente. No caso do coelho no forno, a redução de gordura conseguida com as alterações culinárias, foi o que apresentou menor redução, 53,5%, e também menos preferência pelos provadores, 39,4%. Esta menor preferência deveu-se provavelmente, à técnica culinária saudável aplicada não ser a mais adequada ao prato em questão, pois este apresenta um sabor e aroma muito particular e muito característico.

Quadro 20 | Comparação da percentagem de redução de gordura dos pratos confeccionados com culinária saudável com a preferência.

Pratos com técnicas culinárias saudáveis	Redução de gordura em relação ao tradicional	Preferência pratos com culinária saudável
Rojões	88,0%	59,5%
Arroz frango	61,0%	56,4%
Carapaus com arroz de grelos	67,3%	51,3%
Robalo no forno	41,6%	65,8%
Jardineira	79,8%	58,3%
Coelho no forno	53,5%	39,4%

Constata-se que, as simples alterações culinárias e escolhas de ingredientes mais adequados, com quantidades ajustadas, contribuem para refeições com menor valor energético total e menor quantidade de gordura, conseguindo-se refeições mais saudáveis.

Verificou-se também que o nível de preferência de cada um dos pratos com recurso a estas técnicas culinárias saudáveis foi favorável, com exceção do coelho assado no forno, sendo estas refeições além de mais saudáveis, igualmente saborosas e agradáveis. Estas receitas com técnicas culinárias saudáveis estão, na generalidade, de acordo com as preferências das pessoas, podendo na sua globalidade, substituir-se a receita tradicional pela saudável, constituindo uma ferramenta importante na promoção da alimentação saudável e com possível impacto positivo na saúde individual e coletiva. A promoção destas receitas, junto de profissionais de saúde, hotelaria, escolas, municípios e consumidor final para seu uso doméstico, constituiria uma mais-valia na promoção da saúde pública, através da adoção de hábitos alimentares e práticas culinárias mais saudáveis.

Os pratos típicos da gastronomia portuguesa modificados, poderão assim, constituir uma alternativa aos pratos típicos originais, facilmente preparados em casa, escolas e restaurantes, podendo ser consumidos com maior regularidade, uma vez que são mais equilibradas nutricionalmente, importantes como aspeto cultural e deverão ser valorizados pela sociedade [64]. As características intrínsecas e únicas do produto alimentar tradicional, combinadas com a arte da culinária, juntamente com a criatividade de um menu e com equilíbrio nutricional, permitem otimizar as refeições com pratos tradicionais [170].

Estudos demonstram a possibilidade de preparar receitas, com uma composição nutricional melhorada, com igual aceitação nas características sensoriais, e maior compatibilidade com as recomendações nutricionais, mantendo a importância simbólica que algumas das receitas apresentam para uma determinada cultura [106, 172].

4.3.4 | Aceitação global e dados sociodemográficos

De acordo com a análise dos dados sociodemográficos com a aceitação global de cada prato preparado com as técnicas culinárias tradicionais e saudáveis, verificou-se que todos os pratos seguiram um padrão semelhante, pelo que apenas serão apresentados resultados de um dos pratos, com o mesmo padrão. No robalo e coelho no forno, verificou-se algumas particularidades distintas dos restantes pratos, sendo também apresentadas.

4.3.4.1 | Preferência da aceitação global dos pratos por sexo

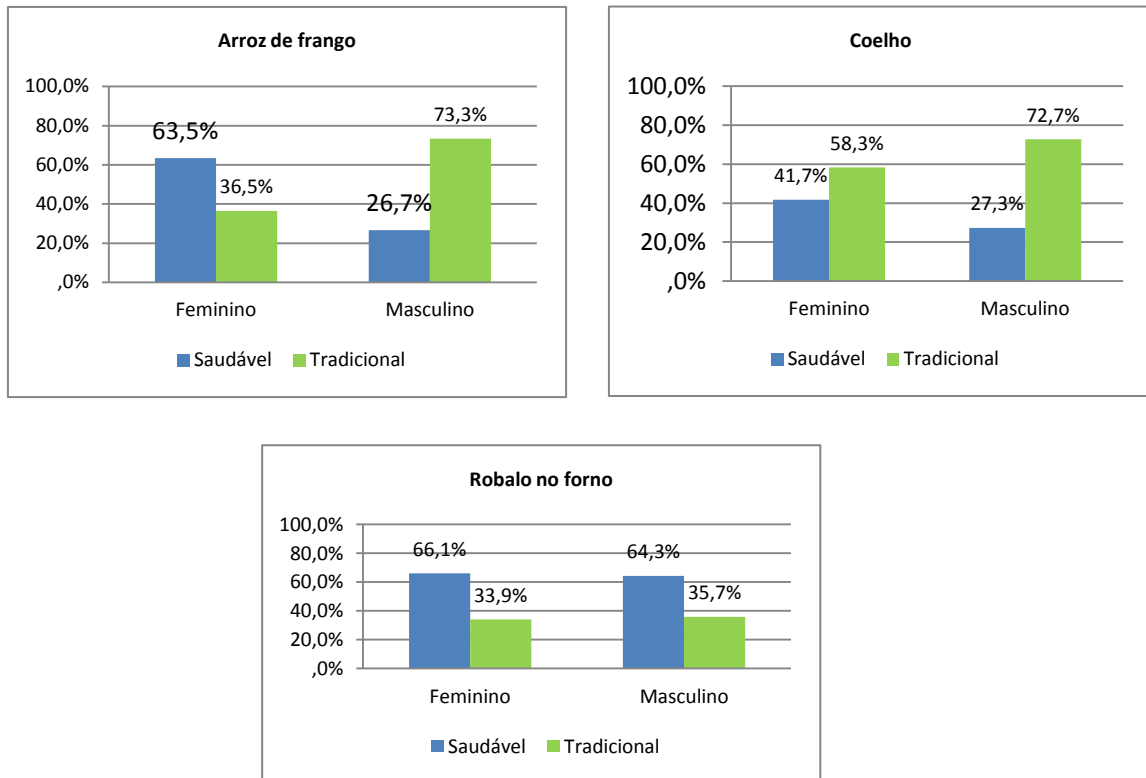
De acordo com os resultados, o sexo feminino, apresenta uma preferência pelos pratos preparados com as técnicas culinárias saudáveis e o sexo masculino pelos pratos com técnicas culinárias tradicionais. Esta tendência verifica-se na generalidade dos pratos, com diferenças estatisticamente significativas para o arroz de frango e carapaus com arroz de grelos, tal como se pode verificar no gráfico 1 e 2, respetivamente. Estudos revelam que a perceção do consumidor de bem-estar está fortemente associada com a saúde, sendo a interpretação do consumidor quanto ao bem-estar, afetada pelo sexo e grupos etários [173]. Outros estudos revelam que o sexo feminino está associado com as escolhas alimentares mais saudáveis [174]. Estes factos, são relevantes na definição de programas de intervenção, pois o estudo em causa apresentou uma tendência na escolha de pratos nutricionalmente mais equilibrados, junto de grupos com sexo feminino, revelando que terão boa receptividade, junto deste público – alvo, constituindo uma ferramenta importante de educação alimentar e promoção da saúde.

Nos restantes pratos não se verificam diferenças estatisticamente significativas, ou seja, poder-se-á aplicar estas receitas saudáveis em ambos os sexos, melhorando os hábitos alimentares de forma global.

Esta tendência foi verificada em todos os pratos, com exceção do coelho no forno e peixe no forno.

No gráfico 2, para o prato do coelho assado ambos os sexos apresentam preferência pelo prato tradicional. No robalo assado, pode observar-se no gráfico 3 que ambos os sexos preferem este prato preparado com as técnicas culinárias saudáveis.

Gráficos 1, 2, 3 | Caracterização da aceitação global do arroz de frango ($p < 0,010$), coelho ($p < 0,369$) e peixe no forno ($p < 0,898$) com técnicas culinárias saudáveis e tradicionais por sexo



4.3.4.2 | Preferência da aceitação global dos pratos por grupo etário

De acordo com os dados do gráfico 4, verificou-se que os provadores mais jovens, apresentam uma preferência de 82,4% pelo arroz de frango tradicional, verificando-se nos restantes pratos a mesma tendência, com resultados estatisticamente significativos para o arroz de frango, peixe no forno, jardineira e coelho no forno.

À medida que os provadores apresentam mais idade, verificou-se uma preferência pelos pratos preparados com as técnicas culinárias saudáveis, tal como se pode observar no arroz de frango. Esta tendência foi constatada nos restantes pratos, com exceção dos rojões e coelho no forno.

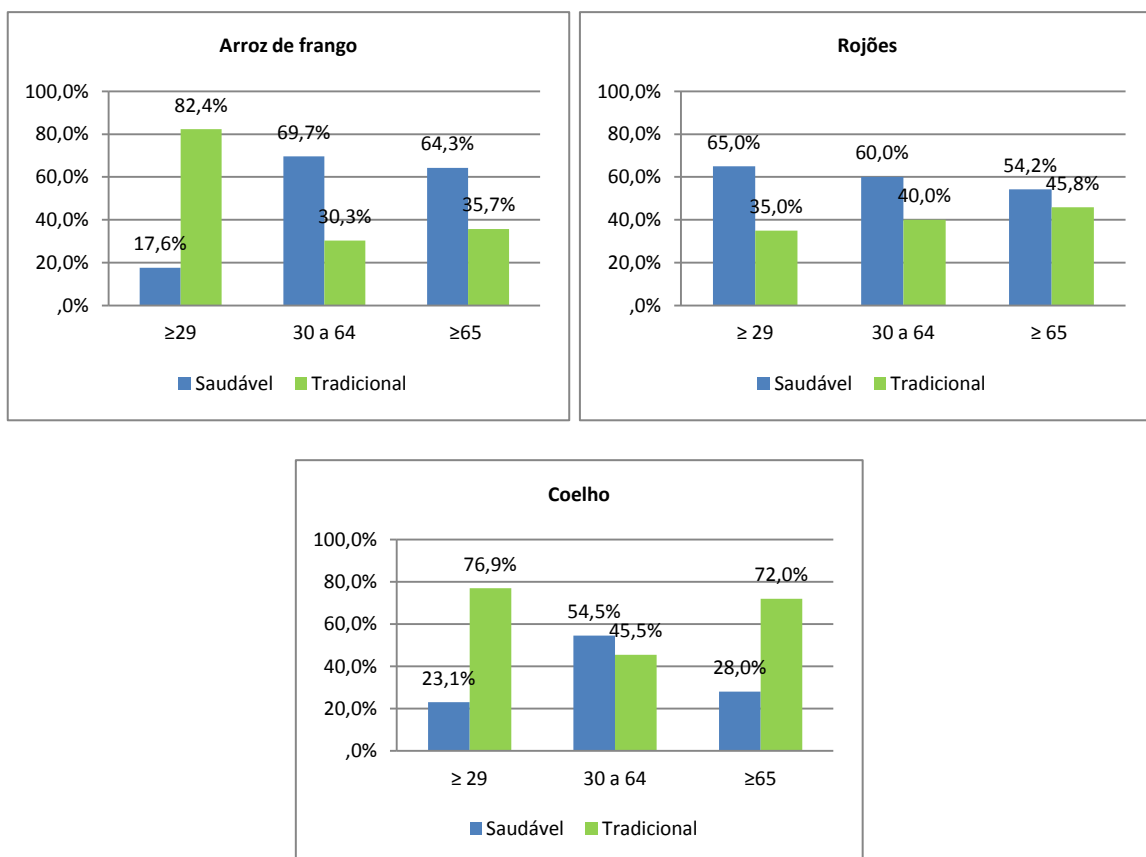
Estudos realizados em séniores Portugueses, revelam que as escolhas alimentares relacionam-se com as características sensoriais dos alimentos e a saúde [173, 175, 176]. Além disso, as alterações fisiológicas associadas à idade, como a diminuição da

percepção sensorial, em especial no sabor e olfato, levam a uma satisfação sensorial diferente [174]. Desta forma, os idosos da amostra do estudo em causa, revelam uma preferência pelo saudável, em todos os pratos, com exceção do coelho no forno, estando assim o sabor dos pratos saudáveis, de acordo com as preferências sensoriais, apresentando boa aceitação e que vai de encontro com as suas preocupações com a saúde.

De acordo com o gráfico 5, verificou-se que os mais jovens apresentaram uma preferência pelos rojões preparados com as técnicas culinárias saudáveis (65%). Os provadores mais velhos apresentam uma preferência pela técnica culinária saudável, cerca de 54,2%, sem resultado estatisticamente significativo.

Relativamente à aceitação do coelho no forno, verificou-se, de acordo com a análise do gráfico 6, uma preferência pelo tradicional nos mais novos (76,9%) e nos mais velhos (72,0%).

Gráficos 4, 5, 6 | Caracterização da aceitação global do arroz de frango ($p < 0,001$), rojões ($p < 0,764$) e coelho ($p < 0,050$) com técnicas culinárias saudáveis e tradicionais por grupo etário



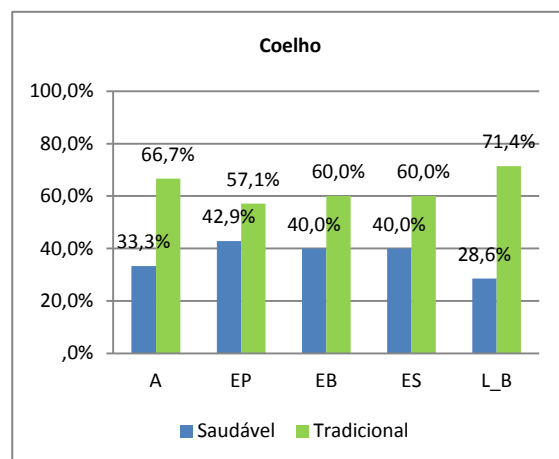
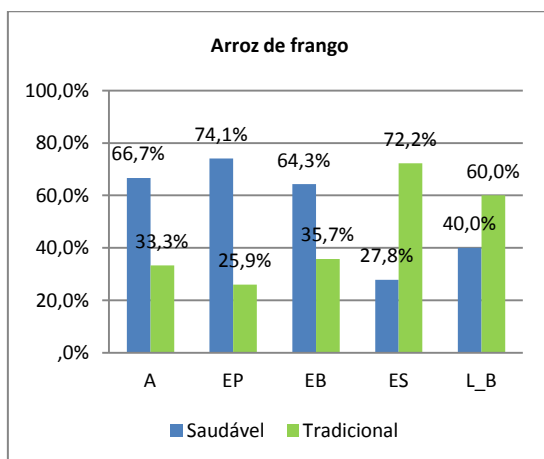
4.3.4.3 | Preferência da aceitação global dos pratos por grau de escolaridade

De acordo com os dados do gráfico 7, verifica-se que todos os níveis de escolaridade apresentam uma preferência pelo arroz de frango com as técnicas culinárias saudáveis, com exceção dos provadores com nível de escolaridade com ensino secundário e licenciatura, apresentando uma preferência pela técnica culinária mais tradicional, com resultados estatisticamente significativos.

Considerando que a amostra do estudo em causa é constituída por uma elevada percentagem da população pertence ao grupo etário com idade superior a 65 anos, 35%, esta tendência nas escolhas alimentares, poderão estar relacionadas com a idade.

Verificou-se assim que, os analfabetos, que são os mais idosos, apresentam uma preferência pela técnica culinária saudável, provavelmente pelos cuidados alimentares incutidos ao seu estado de saúde, e os mais escolarizados, que são os mais novos, uma preferência pelo tradicional. Estes resultados foram verificados nos restantes pratos, com exceção do coelho no forno. De acordo com o gráfico 8, verificou-se que independentemente do grau de escolaridade houve uma preferência pelo coelho tradicional.

Gráficos 7, 8 | Caracterização da aceitação global do arroz de frango ($p < 0,024$) e coelho ($p < 0,965$) no forno com técnicas culinárias saudáveis e tradicionais por grau de escolaridade (A – Analfabeto, EP – Ensino Primário, EB – Ensino Básico, ES – Ensino Secundário e L_B – Licenciatura e Bacharelato).



Na generalidade, não se verificam diferenças estatisticamente significativas nas restantes características sociodemográficas (estado civil, composição do agregado familiar, localidade, tipo de residência e profissão), podendo assim aplicar-se estas receitas saudáveis, a toda a população, promovendo a saúde pública de forma global. Contudo, os pratos confeccionados com as receitas saudáveis, teriam boa recetividade se promovidos junto do sexo feminino, da população mais idosa e menos escolarizada, pois os resultados nestes grupos apresentaram diferenças estatisticamente significativas.

De acordo com esta análise, aplicar as receitas saudáveis em instituições para séniores como lares, centros de dia, universidades séniores e através de profissionais de saúde e/ou hotelaria, apresentariam boa recetividade, sendo uma mais-valia na promoção da alimentação saudável. Desta forma, esta população constitui um nicho de mercado interessante para promover um estilo de vida mais sadio.

4.3.5 | Aceitação global e dados antropométricos

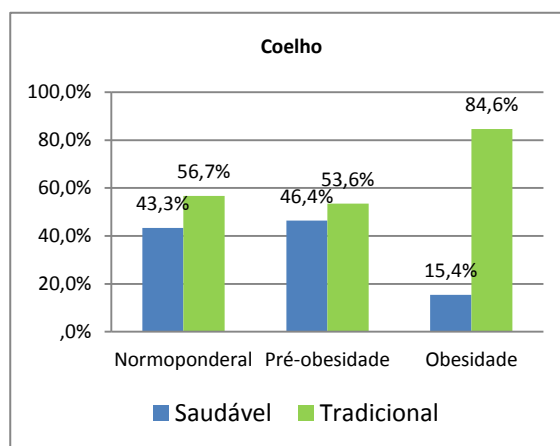
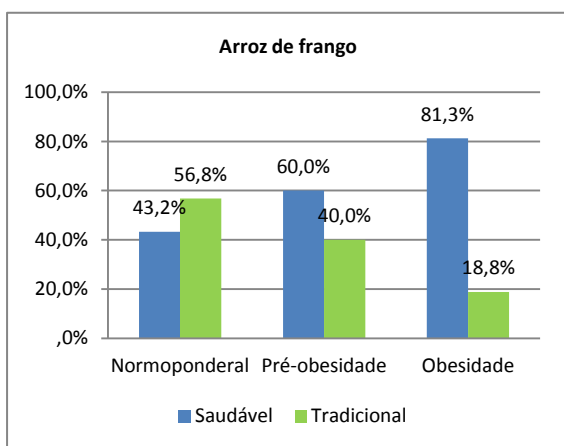
4.3.5.1 | Preferência da aceitação global dos pratos por classes de IMC

De acordo com a análise do gráfico 9, verifica-se uma preferência pelo arroz de frango saudável, nas classes de IMC mais elevados e uma preferência pelos tradicionais por classes de IMC consideradas normal, com resultado estatisticamente significativo.

Este resultado deve-se, provavelmente ao facto de, quem tem mais obesidade refere maior preocupação com a saúde e, portanto, revela maior preferência pelo arroz de frango, com técnicas culinárias mais saudáveis ou a resposta na preferência pelo mais saudável foi de encontro à desejabilidade social esperada.

Esta tendência foi constatada na generalidade dos pratos, com exceção do coelho no forno. Neste prato, à semelhança de todos os outros fatores, verificou-se uma tendência na preferência pelo tradicional, independentemente da classe de IMC, tal como se pode observar no gráfico 10.

Gráficos 9, 10 | Caracterização da aceitação global do arroz de frango ($p < 0,001$), coelho ($p < 0,050$), com técnicas culinárias saudáveis e tradicionais por IMC



4.3.5.2 | Preferência da aceitação global dos pratos por Pc

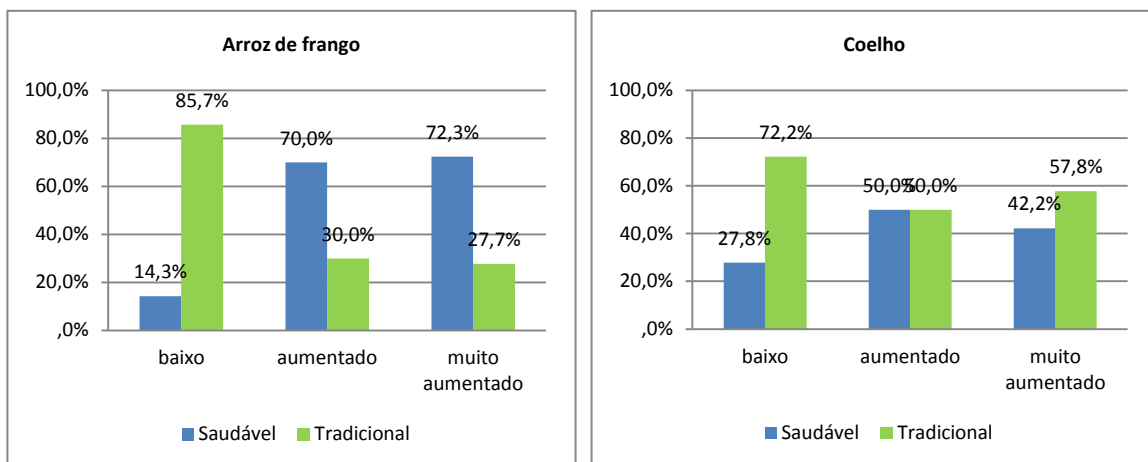
De acordo com os dados do gráfico 11, verifica-se uma preferência pelo arroz de frango cozinhado com a técnica culinária saudável, em todas as classes de Pc, com maior significado na classe de Pc com risco muito de co-morbididades aumentado.

Nos restantes pratos, verifica-se, esta tendência na preferência pelo tradicional no Pc com risco de co-morbididades mais baixo e uma preferência pelo saudável no Pc com risco de co-morbididades mais alto mantém-se, com resultados estatisticamente significativos para o arroz de frango, peixe no forno e jardineira.

Estes resultados devem-se, provavelmente ao facto de, quem tem maior risco de co-morbididades, à semelhança da classificação do estado nutricional com o IMC, refere maior preferência pelos pratos com técnicas culinárias mais saudáveis pela possível educação alimentar já aprendida.

Esta tendência verifica-se em todos os pratos com exceção do coelho, onde se pode observar pelo gráfico 12, uma preferência pelo tradicional, em todas as classes de Pc.

Gráficos 11, 12 | Caracterização da aceitação global do arroz de frango ($p < 0,001$), coelho ($p < 0,462$) com técnicas culinárias saudáveis e tradicionais por risco de co-morbididades associada ao Pc.



De acordo com esta análise, aplicar as receitas saudáveis a populações com problemas de saúde com excesso de peso e obesidade, constituiria uma mais-valia no sucesso do tratamento da patologia em causa, pois os pratos confeccionados com as técnicas culinárias saudáveis, apresentam boa recetividade pelos indivíduos com excesso de peso e obesidade, com resultados estatisticamente significativos para os pratos arroz de frango, peixe no forno e jardineira.

Assim sendo, a promoção das receitas saudáveis através dos profissionais de saúde e/ou ações de educação alimentar ou cursos de gastronomia, com promoção da

cozinha sadia, em clínicas, hospitais, centros de saúde, escolas, municípios e através de profissionais da área da hotelaria, constituiriam uma ferramenta interessante, dinâmica e prática na promoção da alimentação saudável.

A parceria entre nutricionista e chefes de cozinha, restaurantes e indústrias, poderão constituir uma estratégia nutricional viável, no sentido de implementar estratégias de redução de valor energético total através da redução de gorduras e açúcares e incrementar o uso de alimentos saudáveis na preparação de cada prato [177].

4.3.6 | Análise de características sensoriais por prato

De acordo com a análise dos resultados de cada uma das características sensoriais: cor, aroma, textura e sabor, verificou-se, de uma forma global, uma tendência na preferência pelos pratos confeccionados com técnicas culinárias saudáveis, em todos os pratos, com exceção do coelho assado no forno, como podem ser observados nos gráficos 13 a 18, representados abaixo.

Relativamente aos rojões, destaca-se o sabor, como sendo a característica do prato com maior impacto, na preferência pelo saudável, provavelmente pelas marinadas e técnica culinária aplicada a selagem, que permitiu conservar o sabor natural da carne, daí os provadores não sentirem ausência do sabor da banha.

A textura, foi apreciada de igual forma entre o prato saudável e tradicional, não se verificando diferenças de maior. Verifica-se inclusive uma não resposta na preferência da textura entre o saudável e o tradicional, indicativo de ausência de preferência. Desta forma, à semelhança de outros estudos já realizados com alimentos fritos, a confeção no forno/selagem parece não afetar a preferência no seu consumo, constituindo uma alternativa mais saudável [106, 178].

Quanto à cor, verifica-se que a preferência pelo saudável e tradicional aproximam-se, constatando-se até uma ausência na preferência ou não resposta quanto a esta característica. Este facto, pode ser positivo revelando que a técnica culinária saudável, poderá ter conseguido atingir a típica cor dos rojões tradicionais.

Nos rojões, a cor acastanhada característica, resultado das reações de Maillard e da absorção de gordura [178, 179], foi uma das características, que se verificou igual preferência entre o saudável e o tradicional e uma considerável percentagem considerou sem preferência. Estes resultados indicam que, a técnica culinária no forno/selagem, conseguiu obter resultados semelhantes aos rojões fritos, igualmente apreciados pelos provadores. À semelhança de outros estudos já realizados com

fritos, a cor dos confeccionados no forno, apresentou bons resultados na sua preferência [106].

Quanto ao arroz de frango, verifica-se uma preferência pelo saudável, com valores acima dos 50% de preferência, em todas as características sensoriais. Esta preferência, deve-se provavelmente ao facto da técnica culinária aplicar aromas e sabor agradáveis pelas marinadas e temperos usados e, permitir que a carne adquira uma textura macia, mesmo com menos gordura, através do controlo de tempo e temperatura de confeção.

Nas características sensoriais dos carapaus com arroz de grelos, verificou-se que a textura, uma das características sensoriais mais importantes neste prato, foi apreciada de igual forma entre o prato saudável e tradicional, não se verificando diferenças de maior. Verifica-se inclusive uma não resposta na preferência da textura entre o saudável e o tradicional, indicativo de ausência de preferência. Desta forma, à semelhança de outros estudos já realizados com alimentos fritos, a confeção no forno parece não afetar a preferência no seu consumo, mantendo a textura estaladiça, provavelmente pela diminuição verificada na humidade entre o frito e o de forno. Assim sendo, a confeção no forno constitui uma alternativa mais saudável [70, 106, 178].

O sabor e aroma apresentam maior prevalência de preferência nos pratos saudáveis, apesar de não se verificar grande diferença. Esta preferência deve-se provavelmente à alternativa criada com a técnica culinária saudável manter o sabor mais característico do peixe, permitindo também um aroma a peixe mais agradável, em vez do aroma a frito.

A cor, uma característica sensorial, apreciada nos alimentos consumidos tipicamente fritos, pela cor acastanhada, resultado das reações de Maillard e da absorção de gordura [178, 179], foi uma das características que neste prato, se verificou uma preferência pelo saudável e uma considerável percentagem considerou sem preferência. Estes resultados indicam que, além da preferência na cor pelo prato saudável, a técnica culinária no forno, conseguiu obter resultados semelhantes aos fritos, igualmente apreciados pelos provadores. À semelhança de outros estudos já realizados com fritos, a cor dos confeccionados no forno, apresentou bons resultados na sua preferência [106].

À semelhança do que se verificou no prato dos rojões, também nos carapaus, verifica-se uma preferência pela confeção no forno, uma técnica culinária que tem vindo a

aumentar o seu uso, sendo uma das mais populares, provavelmente pelo seu impacto favorável na saúde em comparação com os fritos [70, 179].

No robalo no forno, pode observar-se uma preferência manifesta em todas as características sensoriais pelo saudável, provavelmente devido à técnica culinária que permitiu manter as características frescas do sabor, aroma, manter a textura e suculência do peixe, devido à conservação da gordura.

Na jardineira constata-se uma preferência predominante pela cor do tradicional, provavelmente devido à conceção visual tradicional deste prato. Pode observar-se, contudo, uma preferência pela textura e sabor da jardineira saudável, provavelmente pela técnica aplicar aromas e sabor agradáveis pelas marinadas e temperos usados e permitir que a carne adquira uma textura macia, mesmo com menos gordura, através do controlo de tempo e temperatura de confeção.

No coelho, pode verificar-se uma preferência pela técnica culinária tradicional, em todas as características sensoriais, talvez porque a expectativa esperada pelo provador, quanto a este prato é muito particular, não tendo a técnica culinária saudável conseguido criar o prato mais adequado sensorialmente.

Esta análise das características sensoriais individuais de cada prato vai de encontro à aceitação global de cada prato. Não se verificam diferenças significativas na escolha de um prato pelo outro, apesar de se verificar uma tendência na preferência pelo saudável, com exceção do coelho.

Apesar da aceitação pelo consumidor depender destas características sensoriais, como a aparência, a cor, a textura, o sabor e aroma [180], os consumidores apresentam uma tendência na preferência pelos alimentos e técnicas saudáveis em detrimento do sabor e outras características sensoriais [179, 181].

Desta forma, a promoção destas receitas saudáveis, apreciadas pela globalidade dos provadores, poderão constituir um meio de educação alimentar de excelência pela dimensão prática e gastronómica que transmitirá a quem o vivenciar, além de promoverem a saúde através do equilíbrio nutricional que apresenta na sua composição.

Culinária tradicional vs culinária saudável:
O efeito na composição nutricional e sua adesão por vários grupos etários.

Gráficos 13, 44, 15, 16, 17, 18 | Caracterização das características sensoriais de rojões, arroz de frango, carapaus com arroz de grelos, peixe no forno, jardineira e coelho no forno, com técnicas culinárias saudáveis e tradicionais e respetivas fotografias.

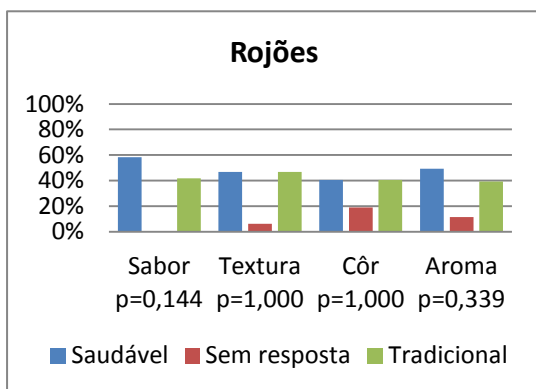


Foto de Rojões Tradicionais



Foto de Rojões saudáveis

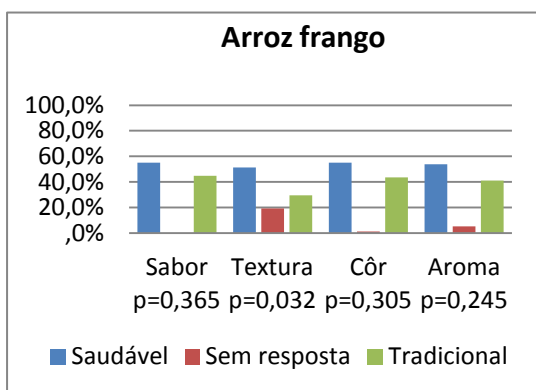


Foto de Arroz de frango tradicional



Foto de Arroz de frango saudável

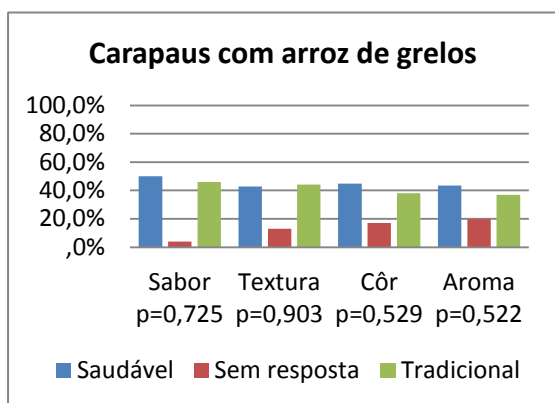


Foto de Carapaus com arroz de grelos tradicional



Foto de Carapaus com arroz de grelos saudável

**Culinária tradicional vs culinária saudável:
O efeito na composição nutricional e sua adesão por vários grupos etários.**

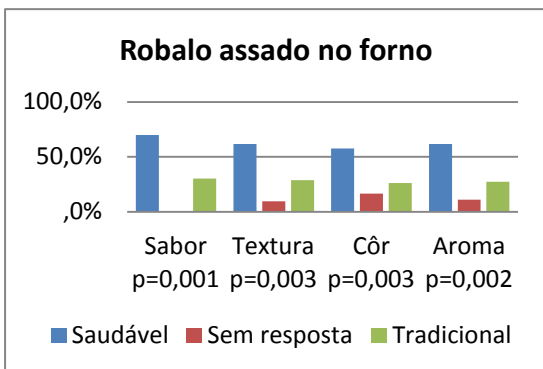


Foto de Robalo no forno tradicional



Foto de Robalo no forno saudável

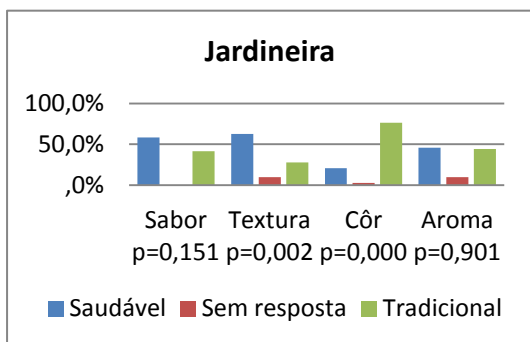


Foto jardineira tradicional



Foto jardineira saudável

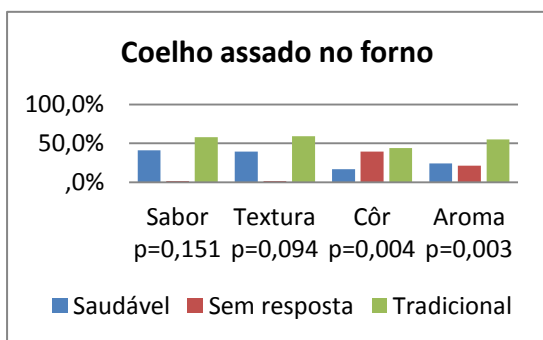


Foto coelho assado no forno tradicional



Foto coelho assado no forno saudável

5| Conclusão

O presente estudo ilustra a diversidade de objetivos quanto ao equilíbrio nutricional dos pratos confeccionados com técnicas culinárias saudáveis e a sua preferência pelo consumidor. A análise e comparação da composição em macronutrientes e VET, bem como a apreciação sensorial dos pratos, concedeu um primeiro entendimento sobre o impacto da aplicação de técnicas de culinárias saudáveis, em pratos tradicionais portugueses.

De acordo com a análise centesimal, a composição em macronutrientes e valor VET dos pratos confeccionados com as técnicas culinárias saudáveis, apresentam uma redução de gordura e VET, em comparação com o respetivo prato tradicional. Conclui-se assim que as simples alterações nas técnicas culinárias e na composição dos pratos, fazem a diferença no impacto nutricional dos mesmos.

Através da interpretação dos resultados das várias metodologias: consulta da TCA, consulta do programa FP e métodos analíticos, conclui-se que a análise dos pratos por métodos analíticos é mais rigorosa e criteriosa, fornecendo informação nutricional mais fidedigna. A interpretação de dados de outras metodologias, nomeadamente TCA e FP, são menos rigorosas, devendo ser cautelosa e meramente indicativa.

Através da análise da aceitação global, os pratos típicos da gastronomia portuguesa confeccionados com as técnicas culinárias saudáveis, estão de acordo com as preferências dos provadores, com exceção do coelho assado, podendo ser integradas e promovidas junto de públicos-alvo, no sentido de promover estratégias de adoção de uma alimentação mais saudável e melhoria da condição de saúde individual e coletiva.

Com este trabalho conclui-se também que a educação alimentar aliada às técnicas culinárias permitem a confeção de pratos mais adequados às necessidades nutricionais, contribuindo assim para a promoção da saúde individual e coletiva.

6 | Considerações Metodológicas

O presente estudo é considerado relevante, pelo facto de avaliar a preferência de refeições nutricionalmente mais saudáveis, podendo constituir um instrumento de educação alimentar.

Nele existem também algumas limitações: A aceitação global de cada prato, não foi indicada por todos os provadores, tendo sido posteriormente determinada indiretamente, tal como já referido na metodologia.

A análise dos hidratos de carbono, com os métodos analíticos, é realizada por diferença, sendo assim uma metodologia menos rigorosa, em comparação com as restantes. Esta metodologia implica que, os hidratos de carbono incluam valores de fibras e álcoois e outros nutrientes, podendo este valor não ser alvo de interpretação crítica.

7 | Implicações para a investigação e para a comunidade

Considerando a relação entre alimentação e saúde e o insustentável aumento nos custos com saúde, facilmente se justifica a necessidade de políticas que considerem alimentos e nutrição [182]. É fundamental e urgente contribuir para a construção de programas alimentares / nutricionais, com necessidade de estabelecer recomendações para as práticas culinárias, adequadas às necessidades individuais e adequados sob o ponto de vista gastronómico e cultural. Estas recomendações permitirão ajudar os consumidores a cozinhar com técnicas culinárias que vão de encontro às recomendações nutricionais [180, 183].

Do ponto de vista gastronómico, os consumidores estão recetivos a novas experiências e soluções, apresentam elevada perceção de qualidade das refeições. A escolha de alimentos e técnicas culinárias mais saudáveis, tem-se mostrado uma tendência, comprovada por vários estudos, sendo uma preocupação a procura no equilíbrio entre o consumo de ingredientes frescos e pouco processados e confeccionados em casa, para evitar o consumo de alimentos processados e cozinhados por outros. O consumidor demonstra ainda importância na informação, identificação e opções da ementa, através de alimentos ou técnicas de confeção usadas [170, 179, 182, 184-186].

Assim, a restauração/hotelaria e os seus profissionais (através de restaurantes, cantinas escolares, empresariais, hotéis, entre outros) constituem também uma parceria importante, para oferecer qualidade nutricional das refeições disponibilizadas, sendo transversal a aplicação das técnicas culinárias saudáveis, a pratos tradicionais, em vários nichos de mercado, constituindo um meio de educação alimentar.

Procurou-se evidenciar o papel da educação alimentar, numa perspetiva mais abrangente do que simplesmente entender o estado nutricional e prescrever diretrizes alimentares, tendo como base objetivos nutricionais, alargando às práticas culinárias, possibilitando aplicar a pratos gastronómicos, preferidos por cada indivíduo.

Os profissionais de saúde deverão ser proativos adotando uma postura holística face à prescrição alimentar/nutricional e educação alimentar, tendo também em consideração as preferências e preterências de cada indivíduo, adequando as orientações ao estilo de vida, hábitos e gostos individuais, e promovendo as técnicas culinárias mais adequadas, propiciando assim a manutenção e autonomia para uma alimentação saudável e fomentando a sua qualidade de vida.

Promover cursos e ateliers de culinária, direcionados para vários grupos alvo e vários grupos etários, para que os participantes possam praticar os conhecimentos adquiridos, nas práticas culinárias em casa, estimulando assim não só as técnicas culinárias e o consumo alimentar mais saudáveis, mas também o consumo de alimentos no seio familiar, promovendo hábitos alimentares mais saudáveis e promoção da saúde a longo prazo [1].

8 | Referências Bibliograficas

1. Brunosson, A., Bryntorp, A., Nyberg M., Olsson, V., Sepp, H., and Wendin, K., *Aspects of cooking in food and meals science*, in *International Conference on Culinary Arts and Sciences VIII. Global, Local and Nacional Perspectives*, H.Á.M. S. Rodrigues, B. Franchinni, D. Dias, Editor 2013, Associação Portuguesa dos Nutricionistas: Porto, Portugal.
2. Kramer, R.F., et al., *Healthier home food preparation methods and youth and caregiver psychosocial factors are associated with lower BMI in African American youth*. J Nutr, 2012. **142**(5): p. 948-54.
3. Van der Horst, K., Brunner, T. A., Brunner., and Siegrist, M., *Ready-meal consumption: associations with weight status and cooking skills*. Public Health Nutrition, 2010. **14**(2): p. 239-245.
4. World Health Organization. *Obesity*. 2013 [cited 2014 May 2014]; Available from: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/noncommunicable-diseases/obesity>.
5. WHO, *WHO global strategy on diet, physical activity and health*, 2004, World Health Organization: Geneva.
6. Fiuza, M., et al., *Síndrome Metabólica em Portugal: Prevalência e Implicações no Risco Cardiovascular - Resultados do Estudo VALSIM*. Rev Port Cardiol, 2008. **27** (**12**): p. 1495-1529.
7. Poínhos R, F.B., Afonso C, Correia F, Teixeira VH, Moreira P, Durão C, Pinho O, Silva D, Lima Reis JP, Veríssimo T, de Almeida MDVI,, *ALIMENTAÇÃO E ESTILOS DE VIDA DA POPULAÇÃO PORTUGUESA: METODOLOGIA E RESULTADOS PRELIMINARES*. Revista da SPCNA. Alimentação Humana., 2009. **15**(3).
8. OECD, *Health at a Glance 2013*, in *OECD Indicators* 2013.
9. Whitworth, J.A., 2003 *World Health Organization (WHO)/International Society of Hypertension (ISH) statement on management of hypertension*. J Hypertens, 2003. **21**(11): p. 1983-92.
10. WHO. *Hypertension*. 2008 [cited 2014 Agosto 2014]; Available from: <http://www.who.int/campaigns/world-health-day/2013/en/>.
11. Donfrancesco, C., et al., *Excess dietary sodium and inadequate potassium intake in Italy: results of the MINISAL study*. Nutr Metab Cardiovasc Dis, 2013. **23**(9): p. 850-6.
12. He, F.J. and G.A. MacGregor, *Reducing population salt intake worldwide: from evidence to implementation*. Prog Cardiovasc Dis, 2010. **52**(5): p. 363-82.
13. Elliott, P. and J. Stamler, *Evidence on salt and blood pressure is consistent and persuasive*. Int J Epidemiol, 2002. **31**(2): p. 316-9; discussion 331-2.
14. Appel, L.J., et al., *Population-wide sodium reduction: the bumpy road from evidence to policy*. Ann Epidemiol, 2012. **22**(6): p. 417-25.
15. D'Elia, L., et al., *Habitual salt intake and risk of gastric cancer: a meta-analysis of prospective studies*. Clin Nutr, 2012. **31**(4): p. 489-98.
16. De Macedo, M.E., et al., *Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in Portugal. The PAP study*. Rev Port Cardiol, 2007. **26**(1): p. 21-39.
17. Cortez-Dias, N., et al., *Caracterização do perfil lipídico nos utentes de dos cuidados de saúde primários em Portugal*. Rev Port Cardiol, 2013. **32** (**12**): p. 987-996.
18. PINA E BRITO C., *Resultados preliminares do estudo da prevalência da diabetes em Portugal (PREVADIAB - 2009)*. Rev Port Diabetes, 2009. **4** (**2**): p. 88-90.
19. Danaei, G., et al., *Tendências nacionais, regionais e globais na glicemia de jejum e prevalência de diabetes desde 1980; análise sistemática de pesquisas de exames de saúde e estudos epidemiológicos com 370 países - ano e 2,7 milhões de participantes*. Lancet, 2011. **378** (**9785**): p. 31-40.
20. WHO, *DIET, NUTRITION AND THE PREVENTION OF CHRONIC DISEASES*, 2003, WHO, FAO: Geneva.

21. Fischler, C., [Culinary art and social change: some remarks]. *Ann Nutr Aliment*, 1976. **30**(2-3): p. 415-25.
22. Aranceta Bartrina, J., *Public health and the prevention of obesity: failure or success?* *Nutr Hosp*, 2013. **28 Suppl 5**: p. 128-37.
23. Caraher, M., et al., *When chefs adopt a school? An evaluation of a cooking intervention in English primary schools*. *Appetite*, 2013. **62**: p. 50-9.
24. Caraher, M., *Food habits and nutrition - Globalization and its implications*, in *International Conference on Culinary Arts and Sciences VIII Global, Local and National Perspectives*, H.Á.M. Sara Rodrigues, Bella Franchini, Delphine Dias Editor 2013, Associação Portuguesa dos Nutricionistas: Porto, Portugal.
25. Ferreira, A.C.M., *Obesidade e papel da Leptina e Grelina na sua patogénese - possíveis implicações futuras na terapêutica*, in *Faculdade de Ciências da Saúde* 2008, Universidade da Beira Interior: Covilhã.
26. Garcia, R., *Reflexões da globalização na cultura alimentar: considerações sobre as mudanças na alimentação urbana*. *Revista de Nutrição*, 2003. **16 (4)**: p. 483-492.
27. Garcia, R., *Representações sobre o consumo alimentar e suas implicações em inquéritos alimentares: estudo qualitativo em sujeitos submetidos à prescrição dietética*. *Revista de Nutrição*, 2004. **17 (1)**: p. 15-28.
28. Kant, A., Graubard, B.I., *Eating out in America, 1987-2000: trends and nutritional correlates*. *Preventive Medicine*, 2004. **38 (2)**: p. 243-249.
29. Zoumas-Morse, C., Rock, C.L., Sobo, E.J., Neuhauser, M.L., *Children's patterns of macronutrient intake and associations with restaurant and home eating*. *Journal of American Dietetic Association*, 2001. **101 (8)**: p. 923-925.
30. INE and I.N.d. Estatística, *Balança Alimentar Portuguesa*. Online, 2008-2012: Portugal.
31. Board, F.a.N. *Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids*. 2002; Available from: <http://www.iom.edu/reports/2002/dietary-reference-intakes-for-energy-carbohydrate-fiber-fat-fatty-acids-cholesterol-protein-and-amino-acids.aspx>.
32. Rodrigues, S.S., et al., *A new food guide for the Portuguese population: development and technical considerations*. *J Nutr Educ Behav*, 2006. **38**(3): p. 189-95.
33. WHO, *Obesity preventing and managing the global epidemic*, 2000, report of a WHO consultation WHO: Geneve.
34. Cooke, L., *The importance of exposure for healthy eating in childhood: a review*. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 2007. **20 (4)**: p. 294-301.
35. Graaf, C., Kramer, F.M., Meiselman, H.L., Lescher, L.L., Baker-Fulco, C., Hirsch, E.S., et al, *Food acceptability in field studies with US army men and women: relationship with food intake and food choice after repeated exposures*. *Appetite*, 2005. **44**: p. 22-31.
36. E.M.F., V., *Estudo do teor de Sódio em pão e sua relação com as Doenças Cardiovasculares*. FCNAUP, 2007: p. 62.
37. Saúde, D.G.d., *"Dieta Mediterrânica – um património civilizacional partilhado"*, 2013.
38. Bach-Faig, A., et al., *Mediterranean diet pyramid today. Science and cultural updates*. *Public Health Nutr*, 2011. **14**(12A): p. 2274-84.
39. *Mediterranean diets: science and policy implications*. *American Journal of Clinical Nutrition*, 1995. **61**(6 Suppl): p. ixS-xS, 1313S-1427S.
40. Turmo, I.D., *Dieta mediterránea, Patrimonio Cultural Imaterial de la Humanid. Resultado del intercambio de ideas, valores y hábitos, la dieta mediterránea refleja la interculturalidad de la zona* 2009, Barcelona: AFKAR/ IDEAS DIALOGOS.
41. Sofi, F., et al., *Adherence to Mediterranean diet and health status: meta-analysis*. *BMJ*, 2008. **337**.
42. Sofi, F., *The Mediterranean diet revisited: evidence of its effectiveness grows*. *Curr Opin Cardiol*, 2009. **24**(5): p. 442-6.

43. Demarin, V., M. Lisak, and S. Morovic, *Mediterranean diet in healthy lifestyle and prevention of stroke*. Acta Clin Croat, 2011. **50**(1): p. 67-77.
44. Misirli, G., et al., *Relation of the traditional Mediterranean diet to cerebrovascular disease in a Mediterranean population*. American Journal of Epidemiology, 2012. **176**(12): p. 1185-92.
45. Kesse-Guyot, E., et al., *Adherence to Mediterranean diet reduces the risk of metabolic syndrome: A 6-year prospective study*. Nutr Metab Cardiovasc Dis, 2012. **25**: p. 25.
46. Keys, A., *Coronary heart disease in seven countries*. 1970. Nutrition, 1997. **13**(3): p. 250-2.
47. Martinez-Gonzalez, M.A., et al., *Mediterranean food pattern and the primary prevention of chronic disease: recent developments*. Nutr Rev, 2009. **67**(1): p. 1753-4887.
48. Fito, M., et al., *Effect of a traditional Mediterranean diet on lipoprotein oxidation: a randomized controlled trial*. Arch Intern Med, 2007. **167**(11): p. 1195-203.
49. Lou-Bonafonte, J.M., et al., *Efficacy of bioactive compounds from extra virgin olive oil to modulate atherosclerosis development*. Mol Nutr Food Res, 2012. **56**(7): p. 1043-57.
50. Giordano, P., et al., *Carotenoids and cardiovascular risk*. Current Pharmaceutical Design, 2012. **18**(34): p. 5577-89.
51. Perez-Jimenez, F., et al., *International conference on the healthy effect of virgin olive oil*. Eur J Clin Invest, 2005. **35**(7): p. 421-4.
52. Medina-Rejon, A., et al., *Gazpacho consumption is associated with lower blood pressure and reduced hypertension in a high cardiovascular risk cohort. Cross-sectional study of the PREDIMED trial*. Nutr Metab Cardiovasc Dis, 2013. **23**(10): p. 944-52.
53. Chrysoshoou, C., et al., *The implication of obesity on total antioxidant capacity in apparently healthy men and women: the ATTICA study*. Nutr Metab Cardiovasc Dis, 2007. **17**(8): p. 590-7.
54. Zamora-Ros, R., et al., *Mediterranean diet and non enzymatic antioxidant capacity in the PREDIMED study: Evidence for a mechanism of antioxidant tuning*. Nutr Metab Cardiovasc Dis, 2013. **25**(13): p. 00003-3.
55. Trichopoulou, A., C. Bamia, and D. Trichopoulos, *Anatomy of health effects of Mediterranean diet: Greek EPIC prospective cohort study*. BMJ, 2009. **23**(338).
56. Nestle, M., *Mediterranean diets: historical and research overview*. Am J Clin Nutr, 1995. **61**(6 Suppl): p. 1313S-1320S.
57. Simopoulos, A.P., *The Mediterranean diets: What is so special about the diet of Greece? The scientific evidence*. J Nutr, 2001. **131**(11 Suppl): p. 3065S-73S.
58. de Lorgeril, M. and P. Salen, *The Mediterranean diet: rationale and evidence for its benefit*. Curr Atheroscler Rep, 2008. **10**(6): p. 518-22.
59. Proença, R., Sousa, AA., Veiros, MB., Hering, B., *Qualidade nutricional e sensorial na produção de refeições.*, 2005, UFSC: Florianópolis.
60. Neubauer, L., Hamouz, FL., *Food Preparations Methods Used and Nutritional Information Provided by Nebraska Restaurants*. Journal of American Dietetic Association, 1996. **96** (9, Supplement 1): p. A 46.
61. Emílio Peres, *Alimentação e Saúde*. 9 RE/80 ed1980, Lisboa: Editorial Caminho, SARL.
62. Teichmann, I., *Tecnologia Culinária2000*, Caxias do Sul - Brasil.
63. Barham, P., *A Ciência da Culinária* 2002, S. Paulo - Brasil.
64. R. Botelho, F.Q., *Acceptability of regional preparations with at reduced content, in International Conference on Culinary Arts and Sciences VIII Global, Local and National Perspectives*, H.Á.M. S. Rodrigues, B. Franchinni, D. Dias, Editor 2013, Associação Portuguesa dos Nutricionistas: Porto, Portugal.
65. Peres, E., Moreira. P., *Cozinha Gastronómica Sadia*, in *As nossas boas ementas*, C.M.d. Loures, Editor [DL1994]. p. 25-36.

66. IR, C., *Nutrition Education: Liking research, theory and practice*. Asia Pac J Clin Nutr, 2008. **17**: p. 176-179.
67. Kaefer, C.M., Milner, J. A., *The role of herbs and spices in cancer prevention*. J Nutr Biochem, 2008. **19**(6): p. 347-61.
68. Veiros, M.B., *Qualidade na produção de refeições: Segurança e Apreciação sensorial*, in *Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação* 2008, Universidade do Porto: Porto.
69. Domingo, J.L., *Influence of cooking processes on the concentrations of toxic metals and various organic environmental pollutants in food: a review of the published literature*. Crit Rev Food Sci Nutr, 2011. **51**(1): p. 29-37.
70. Perez-Palacios, T., et al., *Impact of cooking and handling conditions on furanic compounds in breaded fish products*. Food Chem Toxicol, 2013. **55**: p. 222-8.
71. Ruiz-Rodriguez, A., Marín, F.R., Ocaña, A., Soler-Rivas, C., *Effect of domestic processing on bioactive compounds*. Phytochem. Rev, 2008. **7** (2): p. 345-384.
72. Solyakov, A., Skog. K., *Screening for heterocyclic amines in chicken cooked in various ways*. Food Chem. Toxicol., 2002. **40** (8): p. 1205-1211.
73. Matsumoto, T., Yoshida, D., Tomita, H., *Determination of mutagens, amino-alpha-carbolines in fried food and cigarette smoke condensate*. Cancer Letters, 1981. **12**: p. 105-110.
74. Skog, K.I., Johansson, M.A.E., Jagerstad, M.I., *Carcinogenic Heterocyclic Amines in Model Systems and cooked food: a review on formation, occurrence and intake*. Food Chem. Toxicol., 1998. **36**: p. 879-896.
75. Murkovic, M., Steinberg, D., Pfannhauser, W., *Antioxidant spices reduce the formation of heterocyclic aromatic amines in fried meat*. Z. Lebensm. Unters. Forsh. , (1998) **A 207**: p. 477-480.
76. Arvidsson, P., Van Boekel, M. A. J. S., Skog K., Solyakov A., Jagerstad M., *Formation of heterocyclic amines in meat juice model system*. Journal of Food Science, 1999. **64**: p. 216-221.
77. Nunes, C.S., Baptista, A.O., *Implicações de reacções Maillard nos alimentos e nos sistemas biológicos*. Rev. Port. Cien. Vet., 2001. **96**: p. 53-59.
78. Felton, O., Levander, A., Rothman, N. , *Heterocyclic amine content of pork products cooked by different methods and to varying degrees of doneness*. Food Chem. Toxicol. , (1998) **36**(4): p. 289-97.
79. Knize, M.G., Sinha, R., Salmon, C. P., Mehta, S. S., Dewhirst, K. P., Felton, J. S., *Formation of heterocyclic amine mutagens/ carcinogens during home and commercial cooking of muscle foods*. J. Muscle Foods, 1996. **7**: p. 271-279.
80. Layton, D.W., Bogen, K.T., Knize, M.G., Hatch, F.T.T., Johnson, V.M., Felton, J. S., *Cancer risk of heterocyclic amines in cooked foods: An analysis and implications for research*. Carcinogenesis, 1995. **16**(1): p. 39-52.
81. Fatih Oz, M.K., *Determination of Heterocyclic Amines in Cooked Commercial Frozen Meat Products by Ultrafast Liquid Chromatography*. Food Anal. Methods, 2013. **6**: p. 1370-1378.
82. Oz, F., Kaban, G., Kaya, M., , *Effects of cooking methods on the formation of heterocyclic aromatic amines of two different species trout*. Food Chem. Toxicol., 2007. **104**: p. 67-72.
83. Costa, M., Viegas, O., Melo, A., Petisca, C., Pinho, O., Ferreira, I., *Heterocyclic Aromatic Amine Formation in Barbecued Sardines (Sardina pilchardus) and Atlantic Salmon (Salmo salar)*. J. Agric. Food Chem. , 2009. **57**: p. 3173-3179.
84. A. Melo, C.P., M. Costa, O. Viegas, I.M.P.L.V.O. Ferreira, O. Pinho, *Heterocyclic Aromatic Amines Formation in Grilled Fatty Fish*. IJUP - 2nd Meeting of Young Researchers at UP, 2009.

85. Knize, M.G., Dolbeare, F.A., Carroll, K.L., and Felton, J.S., *Effect of cooking time and temperature on the heterocyclic amine content of fried-beef patties*. Food Chem. Toxicol., 1994. **32**: p. 595- 603.
86. Skog, K.I., Augustsson, K., Steineck, G., Stenberg, M., Jagerstad, M. I., *Polar and Non-polar Heterocyclic Amines in Cooked Fish and Meat Products and their Corresponding Pan Residues*. Food Chem. Toxicol., (1997) **35**: p. 555-565.
87. Keating, G.A., Layton, D. W., Felton, J. S., *Factors determining dietary intakes of heterocyclic amines in cooked foods*. Mutat. Res., 1999. **443**: p. 149-156.
88. Nerurkar, P.V., Marchand, L., Cooney, R. V., *Effects of marinating with Asian marinades or western barbecue sauce on PhIP and MeIQx formation in barbecued beef*. Nutr. Cancer, 1999. **34**: p. 147-52.
89. Gross, G.A., R. J. Turesky, L. B. Fay, W. G. Stillwell, P. L. Skipper, Tannenbaum S.R., *Heterocyclic aromatic amine formation in grilled bacon, beef and fish and in grill scrapings*. Carcinogenesis (1993) **14**: p. 2313-8.
90. Melo, A., Viegas, O., Eça, R., Petisca, C., Pinho O., & Ferreira, I. M. P. L. V. O., *Extraction, Detection, and Quantification of Heterocyclic Aromatic Amines in Portuguese Meat Dishes by HPLC/Diode Array*. Journal of Liquid Chromatography & Related Technologies, 2008. **31**:5: p. 772-787.
91. Farhadian, A., Jinap, S., Abas, F., Sakar, Z.I., Food Control 2010. **21**: p. 606-610.
92. O. Viegas, P.N., E. Pinto, O. Pinho, I.M.P.L.V.O. Ferreira, *Influence of charcolar type on polycyclic aromatic hydrocarbon formation in barbequed muscle foods*. Food and Chemical Toxicology, 2012. **50**: p. 2128-2134.
93. Sinha, R., Rothman, N., Brown, E.D., Salmon, C.P., Knize, M.G., Swanson, C.A., Rossi, S.C., Mark, S.D., Levander, O.A., Felton, J.S., *High concentrations of the carcinogen 2-amino-1-methyl-6-phenylimidazo-[4,5-b]pyridine (PhIP) occur in chicken but are dependent on the cooking method*. Cancer Res, 1995. **55**: p. 4516–4519.
94. Hassan, G.M., Magda, R.A., Awad, A.A., *Nutritional, biochemical and cytogenotoxicity studies on wasted fat released from chicken during grilling process*. Food Chem. Toxicol., 2010. **48**: p. 2675–2681.
95. Farhadian, A., Jinap, S., Hanifah, H.N., Zaidul, I.S., *Effects of meat preheating and wrapping on the levels of polycyclic aromatic hydrocarbons in charcoalgrilled meat*. Food Chem. Toxicol., 2011. **124**: p. 141–146.
96. Petisca, C., Melo, A., Viegas, O., Ferreira, I.M.P.L.V.O., Pinho, O., *Reduction of Heterocyclic Aromatic Amines formation in pan-fried meat by red wine and pilson beer*. IJUP - 2nd Meeting of Young Researchers at UP, 2009.
97. Ehling, S., M. Hengel, and T. Shibamoto, *Formation of acrylamide from lipids*. Adv Exp Med Biol, 2005. **561**: p. 223-33.
98. Stott-Miller, M., Neuhouser, M. L., Stanford, J. L., *Consumption of deep-fried foods and risk of prostate cancer*. Prostate, 2013. **73**(9): p. 960-9.
99. Osorio, V.M. and Z. de Lourdes Cardeal, *Determination of acrolein in french fries by solid-phase microextraction gas chromatography and mass spectrometry*. J Chromatogr A, 2011. **1218**(21): p. 3332-6.
100. Lim, P.K., et al., *The influence of deep frying using various vegetable oils on acrylamide formation in sweet potato (Ipomoea batatas L. Lam) chips*. J Food Sci, 2014. **79**(1): p. T115-21.
101. Perez-Palacios, T., et al., *Changes in chemical composition of frozen coated fish products during deep-frying*. Int J Food Sci Nutr, 2014. **65**(2): p. 212-8.
102. Casal, S., et al., *Olive oil stability under deep-frying conditions*. Food Chem Toxicol, 2010. **48**(10): p. 2972-9.

103. Sánchez-Muniz, F.J., Bastida, S., *Effect of frying and thermal oxidation on olive oil and food quality*, in *Olive Oil and Human Health.*, J.L. Quiles, Ramírez-Tortosa, M.C., Yaqood, P., Editor 2006, CAB International Publishing: Oxford Shire, UK. p. 74–108.
104. Fillion, L., Henry, C.J.K., , *Nutrient losses and gains during frying: a review*. Int. J. Food Sci. Nutr., 1998. **49**: p. 157–168.
105. Pádua, I., Freitas, D., Araújo, D., Luz, R., Padrão, P., Pinho, O., *Retention of fat in fried potatoes with different cuts*, in *International Conference on Culinary Arts and Sciences VIII Global, Local and National Perspectives*, H.Á.M. S. Rodrigues, B. Franchinni, D. Dias, Editor 2013, Associação Portuguesa dos Nutricionistas: Porto, Portugal.
106. Viegas O., A.V.S., Casal S., Rocha C.M.R., Gonçalves M.P., Pinho O., *Effect of deep-fat and oven baked in battered/breaded food in International Conference on Culinary Arts and Sciences VIII Global, Local and National Perspectives*, H.Á.M. S. Rodrigues, B. Franchinni, D. Dias, Editor 2013, Associação Portuguesa dos Nutricionistas: Porto, Portugal.
107. de la Torre-Robles, A., et al., *Estimation of the intake of phenol compounds from virgin olive oil of a population from southern Spain*. Food Addit Contam Part A Chem Anal Control Expo Risk Assess, 2014. **31**(9): p. 1460-9.
108. Instituto Nacional de Saúde, D.R.J. *Tabela da Composição de Alimentos*. [cited 2014 Julho 2014]; Available from: (<http://www.insa.pt/sites/INSA/Portugues/AreasCientificas/AlimentNutricao/AplicacoesOnline/TabelaAlimentos/PesquisaOnline/Paginas/PorPalavraChave.aspx>).
109. Hayes, J.E., B.S. Sullivan, and V.B. Duffy, *Explaining variability in sodium intake through oral sensory phenotype, salt sensation and liking*. Physiol Behav, 2010. **100**(4): p. 369-80.
110. Leshem, M., *Biobehavior of the human love of salt*. Neurosci Biobehav Rev, 2009. **33**(1): p. 1-17.
111. Gomez G, C.F., *Dietary Salt and Disease Prevention: A Global Perspective.. Vol. 5 (1)*. . Immunology, Endocrine & Metabolic Agents in Medicinal Chemistry, 2005. **5** (1).
112. WHO. *Hypertension*. 2013; Available from: <http://www.who.int/topics/hypertension/en/>.
113. de Souza, J.T., et al., *Higher salt preference in heart failure patients*. Appetite, 2012. **58**(1): p. 418-23.
114. Mutalik, V.K., *Determination of Estimation of Potassium Ion in Dry Fruits by Flame Photometry and Their Proximate Analysis*. Journal of Chemical and Pharmaceutical Research, 2011. **3**(6): p. 1097-1102.
115. Graça, P., *Estratégias para a redução do consumo de sal na alimentação em Portugal*, D.G.d. Saúde, Editor 2013, Ministério da Saúde: Lisboa.
116. Jorge Polónia JM, R.R., Susana Bertoquini, Mary Duro, Cristina Almeida, João Ferreira, Loide Barbosa, José A. Silva, Luís Martins., *Determinação do consumo de sal numa amostra da população portuguesa adulta pela excreção urinária de sódio. Sua relação com a rigidez arterial*. . Revista Portuguesa de Cardiologia, 2006. **25**: p. 801-17.
117. Kim, G.H. and H.M. Lee, *Frequent consumption of certain fast foods may be associated with an enhanced preference for salt taste*. J Hum Nutr Diet, 2009. **22**(5): p. 475-80.
118. Kastorini, C.M., et al., *The mediating effect of the Mediterranean diet on the role of discretionary and hidden salt intake regarding non-fatal acute coronary syndrome or stroke events: case/case-control study*. Atherosclerosis, 2012. **225**(1): p. 187-93.
119. Forte, J.G., et al., *Salt and blood pressure: a community trial*. J Hum Hypertens, 1989. **3**(3): p. 179-84.
120. Oliveira B., V.E., Henriques R. and Cunha C., *Reduction of salt content in collective catering - a startegy*, I.a.n.p. Culinary arts and sciences. Global, Editor 2013: Porto.

121. Drake, S.L., K. Lopetcharat, and M.A. Drake, *Salty taste in dairy foods: can we reduce the salt?* J Dairy Sci, 2011. **94**(2): p. 636-45.
122. Graça, P., *ervas aromáticas e similares*, D.g.d. Saúde, Editor 2013, Ministério da Saúde: Lisboa.
123. Kim, J.Y. and O. Kwon, *Culinary plants and their potential impact on metabolic overload*. Ann N Y Acad Sci, 2011. **1229**: p. 133-9.
124. Tapsell, L.C., et al., *Health benefits of herbs and spices: the past, the present, the future*. Med J Aust, 2006. **185**(4 Suppl): p. S4-24.
125. A. Melo, O.V., C. Petisca, O. Pinho, I.M.L.V.O Ferreira, *Effect of beer/red wine marinades on the formation of heterocyclic aromatic amines in pan fried beef*. Journal of Agriculture and Food Chemistry, 2008. **56**(22): p. 10625-10632.
126. Smith, J.S., Ameri, F. Gadgil, P. , *Effect of marinades on the formation of heterocyclic amines in grilled beef Steaks*. Journal of food science, 2008. **73**(6): p. T100-T105.
127. Salmon, C.P., Knize, M.G., Felton, J. , *Effects of marinating on heterocyclic amine carcinogenic formation in grilled chicken*. . Food Chem. Toxicol. , (1997) **35**: p. 433-441.
128. Balogh, Z., Gray, J.I., Gomaa, E.A., Booren, A.M. , *formation and inhibition of heterocyclic amines in fried ground beef patties* Food Chem.Toxicol. , (2000) **38**: p. 395-401.
129. Monti S.M., R.A., Sacchi R., Skog K., Borgen E., Fogliano V. , *Characterization of phenolic compounds in virgin olive oil and their effect on the formation of carcinogenic/mutagenic heterocyclic amines in a model system*. J. Agri. Food Chem. , (2001) **49**: p. 3969–3975.
130. Vitaglione, P., Fogliano, V. , *Use of antioxidants to minimize the human health risk associated to mutagenic/carcinogenic heterocyclic amines in food*. . J. Chromatogr., (2004) **B 802**: p. 189-199.
131. I. Quelhas, C.P., O. Viegas, A. Melo, O. Pinho, I.M.P.L.V.O. Ferreira, *Effect of green tea marinades on the formation of heterocyclic aromatic amines and sensory quality of pan fried beef*. Food Chemistry, 2010. **122**: p. 98-104.
132. Monika Gibis, J.W., *Antioxidant capacity and inhibitory effect of grape seed and rosemary extract in marinades on the formation of heterocyclic amines in fried beef patties*. Food Chemistry 2012 **134**: p. 766–774.
133. Southgate, D.A., *Food Composition Tables*, ed. R. In: Macrae, Robinson, R.K., Sadler M.J. (eds): Encyclopaedia of Food Science, Food Technology and Nutrition.1993, London: Academic Press. 1980-85.
134. McCance, R.A., Widdowson, E.M., *The Composition of Foods*. 5th ed1991, London: The Royal Society of Chemistry and Ministry of Agriculture, Fisheries and Food.
135. *The Food Processor Plus Manual*, 1991.
136. *Association of Official Analytical Chemists*, in *Official Methods of analysis - Chapter 392000*, Maryland: Gaithersburg.
137. J.F., N., *Análise Sensorial - Metodologia*2003, Coimbra.
138. SR., J., *Non-sensory factors in sensory science research*. Food Quality and Preference, 2006. **17**(1-2): p. 132-144.
139. Technology., I.o.F. [cited 2013].
140. Ares, G., et al., *APPLICATION OF A CHECK-ALL-THAT-APPLY QUESTION TO THE DEVELOPMENT OF CHOCOLATE MILK DESSERTS*. Journal of Sensory Studies, 2010. **25**: p. 67-86.
141. van Kleef, E., H.C.M. van Trijp, and P. Luning, *Consumer research in the early stages of new product development: a critical review of methods and techniques*. Food Quality and Preference, 2005. **16**(3): p. 181-201.

142. Valentin, D., et al., *Quick and dirty but still pretty good: a review of new descriptive methods in food science*. International Journal of Food Science & Technology, 2012: p. 1365-2621.
143. Chaves, J.B.P., *Métodos de diferença em análise sensorial de alimentos e bebidas*. Vol. Caderno 33. 2001, Viçosa: Editora UFV.
144. Chaves, J.B.P., *Avaliação sensorial de alimentos: métodos de análise*. Vol. (caderono 37). 1980, Viçosa: Editora UFV.
145. Teixeira E., M.E.M., Babetta P.A., *Análise sensorial de alimentos* 1987, Florianópolis: Ed. da UFSC.
146. Anzaldúa - Morales, A., *La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica*. 1994., Zaragoza: Acribia SA.
147. Moraes, M.A.C., *Métodos para avaliação sensorial dos alimentos*. 6 ed 1988, Campinas: Edotira da Unicamp.
148. Pedrero F., D.L., Pangborn R. M., *Evaluación sensorial de los alimentos: métodos analíticos* 1989, México: DF: Alhambra Mexicana.
149. Hui, Y.H., *Sensory evaluation of dairy products*. In: *Dairy science and technology handbook*. Vol. 1. 1992, New york: VCH publishers.
150. Stone H., S.J.L., *Sensory Evaluation Practices*. Elsevier, 2004. **Third Edition ed.**
151. Lawless, H.T., Heymann, H., *Sensory evaluation of food: principles and practices*. (2010).
152. Ares, G., et al., *Are consumer profiling techniques equivalent for some product categories? The case of orange-flavoured powdered drinks*. International Journal of Food Science & Technology, 2011. **46**(8): p. 1600-1608.
153. Moussaoui, K.A. and P. Varela, *Exploring consumer product profiling techniques and their linkage to a quantitative descriptive analysis*. Food Quality and Preference, 2010. **21**(8): p. 1088-1099.
154. ten Kleij, F. and P.A.D. Musters, *Text analysis of open-ended survey responses: a complementary method to preference mapping*. Food Quality and Preference, 2003. **14**(1): p. 43-52.
155. ISO(2005), *ISO 5495: Sensory analysis - Methodology - Paired comparison test*, I.O.f. Standardization, Editor.
156. O'MAHONY, M., *Sensory evaluation of food. Estatistical methods and procedures*. Davis, Califórnia, 1986: p. 487.
157. Division, S.E., *Sensory evaluation guide for testing food and beverage products* 1981: Institute of Food Technology.
158. Correia, C., Elihimas M., Gonçalves J., Lima, L., *Análise de comparação pareada de brigadeiro*.
159. Modesto, M.d.L., *Cozinha Tradicional Portuguesa* Março 2009, Lisboa: Editorial Verbo.
160. Silva, C.A., *Receitas com sabor a tradição, Jardineira*, in *Cozinha Regional* Outubro 2011, Plural: Lisboa.
161. Albert, A., et al., *Overcoming the issues in the sensory description of hot servded food with a complex texture. Application of QDA, flash profiling and projective mapping using panels with different degrees of training*. Journal of Food Quality and Preference, 2011. **22**(5): p. 463-473.
162. Cunha, L., Costa Lima, R. e Moura, A. P., *"Motives underlying food choice: is consumerism an issue?"*, In: *Beyond Consumption: Pathways to Responsible Living*, in *2nd PERL International Conference* 2012: Alemanha.
163. Lee, R., and Nieman, D., *Nutritional Assessment*. Second ed. ed 1996, St Louis: Mosby.
164. Gibson, S., *Principles of Nutritional Assessment* 1990, Oxford: Oxford University Press.
165. Jelliffe, D., et al., *Community nutritional assessment with special reference to less technically developes countries* 1989, Oxford: Oxford University Press.

166. Chumlea, W.C., A.F. Roche, and M.L. Steinbaugh, *Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age*. J Am Geriatr Soc, 1985. **33**(2): p. 116-20.
167. Frisancho, A.R., *New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status*. Am J Clin Nutr, 1981. **34**(11): p. 2540-5.
168. Lee, R.a.D.N., *Nutritional Assessment*. 4th ed2007, New York: McGraw Hill.
169. Wandelli A. M. M., S.J., Masulk L., and Pinehiro M.C.O., *The integration nutrition - gastronomy: reality or utopia? RL, Brazil, 2011*, in *International Conference on Culinary Arts and Sciences VIII. Global, Local and Nacional Perspectives*, H.Á.M. S. Rodrigues, B. Franchinni, D. Dias, Editor 2013, Associação Portuguesa dos Nutricionistas: Porto, Portugal.
170. Viegas. C., M., C., Almeida, A., Guerra, M.M., *Portuguese traditional sausages nutritional composition and health - constraints to innovation?*, in *International Conference on Culinary Arts and Sciences VIII Global, Local and National Perspectives*, H.Á.M. S. Rodrigues, B. Franchinni, D. Dias, Editor 2013, Associação Portuguesa dos Nutricionistas: Porto, Portugal.
171. R., A.R.G.L.B.L.A., *Modifying desserts*, in *International Conference on Culinary Arts and Sciences VIII Global, Local and National Perspectives*, H.Á.M. S. Rodrigues, B. Franchinni, D. Dias, Editor 2013, Associação Portuguesa dos Nutricionistas: Porto, Portugal.
172. G. Oliveira, L.T., A. Heibel, R. Botelho e R. Zandonadi, *Modified "pastel de Belém" for food restriction: free eggs and milk*, in *International Conference on Culinary Arts and Sciences VIII Global, Local and National Perspectives*, H.Á.M. S. Rodrigues, B. Franchinni, D. Dias, Editor 2013, Associação Portuguesa dos Nutricionistas: Porto, Portugal.
173. Nunes F., M.A.P., Lima C. L., Cunha L. M., *Conceptualization of wellbeing in the framework of food consumption*, in *International Conference on Culinary Arts and Sciences VIII Global, Local and National Perspectives*, H.Á.M. S. Rodrigues, B. Franchinni, D. Dias, Editor 2013, Associação Portuguesa dos Nutricionistas: Porto, Portugal.
174. Westenhoefer, J., *Age and gender dependent profile of food choice*. Forum Nutr, 2005(57): p. 44-51.
175. Afonso C., P.S., Poínhos R., Franchini B., Teixeira V. H., Moreira P., Duarte C, Pinho O., Silva D., Lima Reis J.P., Veríssimo T.I., Correia F., de Almeida M.D.V. , *Food choice among free-living Portuguese seniors*, in *International Conference on Culinary Arts and Sciences VIII Global, Local and National Perspectives*, H.Á.M. S. Rodrigues, B. Franchinni, D. Dias, Editor 2013, Associação Portuguesa dos Nutricionistas: Porto, Portugal.
176. de Almeida, M.D., et al., *Healthy eating in European elderly: concepts, barriers and benefits*. J Nutr Health Aging, 2001. **5**(4): p. 217-9.
177. Oliveira B., V.E., Henriques R. and Neto R., *Diet desserts*, in *Culinary arts and Sciences. Global, local and national perspectives.*, L. Eures Portugal, Editor 2013: Porto.
178. Primo-Martin C, D.H., *Deep-fat fried battered snacks prepared using super heated steam: Crispness and low oil content*. Food Research International, 2011. **44** (1): p. 442-448.
179. Albert A., P.-M., Quiles A., Slvadr A. Fizman S.M., Hernando I., , *Adhesion in fried battered nuggets: PErformance of different hydrocolloids as predusts using three cooking procedures*. Food Hydrocolloids, 2009. **23**: p. 1443-1448.
180. Varela P., S.A., Fizman SM, *Methodological developments in crispness assessment: Effect of cooking methods on the crispness and crusted foods*. Food Science and Technology, 2008. **41**: p. 1252-1259.

181. Olsen NV, M., Sorheim O, Naes T., *Likelihood of buying healthy convenience food: An at- home testing procedures for ready-to-heat meals*. Food Quality and Preference, 2012. **24**: p. 171-178.
182. Torres, D., *Food Science and Technology - Oportunities for healthy and sustainable food*, in *International Conference on Culinary Arts and Sciences VIII Global, Local and National Perspectives*, H.Á.M. S. Rodrigues, B. Franchinni, D. Dias, Editor 2013, Associação Portuguesa dos Nutricionistas: Porto, Portugal.
183. Miranda, J., Martínez, B., Pérez, B., Antón, X., Várquez, Bl., Fente, CA., Franco, CM., Rodríguez, JL., Cepeda, A.,, *The effect of industrial pre-frying and domestic cooking methods on nutritional compositions and fatty acid profiles os twi different frozen breaded food*. Food Science and Technology, 2010. **43**: p. 1271-1276.
184. Kearney, J.M., K.F. Hulshof, and M.J. Gibney, *Eating patterns--temporal distribution, converging and diverging foods, meals eaten inside and outside of the home-- implications for developing FBDG*. Public Health Nutr, 2001. **4**(2B): p. 693-8.
185. Kozup, J., Creyer, EH., Burton, S.,, *Making healthful food choices: The influence of health claims ans nutrition information on consumers' evaluation of packaged food products ans restaurant menu item* Journal of Marketing, 2003. **67**(2): p. 19-34.
186. Root, A., Toma, RB., Frank, GC., Reiboldt, W.,, *Meals identified as healthy choices on restaurant menus: an evaluation of accuracy*. International Journal of Food Science & Nutrition, 2004. **55**(6): p. 449-454.

9 | Anexos

Anexo 1 | Fichas Técnicas

Nome Prato: Rojões Saudável
Método culinário: Assado

Ingredientes	Unidade de medida (g)	Parte edível (%)	Capitação (em Peso bruto em cru / pessoa) para GRUPO ETÁRIO 18 - 65 Anos
Lombo de porco sem pele e com gordura	G	98	138
Vinho verde	ML	100	87,5
Azeite	ML	100	5
Alho	G	75	4
Louro	G	100	0,6
Colorau	G	100	1,5
Sal	G	100	0,2
Pimenta	G	100	0,1
Castanhas	G	85	83
Batatas	G	87	144
Salsa	G	75	0,6

PREPARAÇÃO

Cortar a carne de porco em cubos, depois de devidamente preparada.

Temperar a carne com o sal, a pimenta, o colorau, o louro, o vinho verde branco, alho picado e a salsa.

Deixar a marinar pelo menos 24 horas, no frio.

Em tacho de fundo térmico, deixar aquecer e começar por selar a carne, em lume alto, deixando também ganhar cor.

Entretanto acrescentar parte da marinada e deixar cozinhar em lume brando, tapado.

Acrescentar marinada à carne, em pequenas quantidades e deixar cozinhar em lume brando, tapado.

Juntar as batatas e castanhas e deixar cozinhar em lume brando.

Lavar os grelos de nabo e cozer a vapor sem sal. Depois de cozidos temperar com alho e azeite.

Servir quente.

Fonte: adaptado de Cozinha Tradicional Portuguesa, Maria de Lurdes Modesto. Março de 2009.

Nome Prato: Rojões à Moda do Minho TRADICIONAL
Método culinário: Frito

Ingredientes	Unidade de medida (g)	Parte edível (%)	Capitação (em Peso bruto em cru / pessoa)
			para GRUPO ETÁRIO 18 - 65 Anos
Perna de porco sem pele, com gordura	G	80	138
Vinho verde	ML	100	87,5
Banha	G	100	24
Alho	G	75	4
Louro	G	100	0,5 folha
Colorau	G	100	1,5
Sal	G	100	q.b.
Pimenta	G	100	q.b.
Castanhas	G	85	83
Batatas	G	87	144

PREPARAÇÃO

Cortar a carne de porco em cubos com cerca de 10cm de lado, que se põem a marinar durante 2 horas com o vinho, os dentes de alho esmagados, sal, pimenta e o louro.

Levar ao lume (de preferência num tacho de ferro) e deixar cozer em lume forte até o vinho se evaporar. Juntar a banha e, em lume brando, deixar cozinhar os rojões até alourarem bem. Adicionar ao molho o colorau dissolvido em vinho verde.

Retirar um pouco de gordura de cozinhar os rojões para uma sertã e alourar as batatas pequenas.

Acrescentar as castanhas assadas, depois de descascadas.

Servir numa travessa os rojões com as batatas louras, enfeitadas com rodela de limão* e raminhos de salsa*.

* Tal como a receita refere estes ingredientes são apenas decorativos, não tendo sido contabilizados na capitação.

Fonte: Cozinha Tradicional Portuguesa, Maria de Lurdes Modesto. Março 2009.

Nome Prato: Arroz de frango Saudável
Método culinário: Estufado

Ingredientes	Unidade de medida (g)	Parte edível (%)	Capitação (em Peso bruto em cru / pessoa) para GRUPO ETÁRIO 18 - 65 Anos
Frango (sem peles)	G	64	211
Arroz	ML	100	70
Azeite	G	100	5
Cebola	G	89	61
Alho	G	75	4
Pimenta	G	100	0,1
Cravinho	G	100	0,1
Salsa	G	75	0,6
Sal	G	100	0,2
Vinho	G	100	87,5
Tomate maduro	G	85	42,3

PREPARAÇÃO

Depois de eviscerado, cortado aos pedaços pequenos e retirado as peles ao frango, temperar com vinho, alho, cravinho, sal, salsa e pimenta. Deixar a marinar durante 24 horas, no frio.

No fundo de um tacho colocar a cebola ficada finamente, o tomate bem maduro, o azeite, um pouco da marinada e um pouco de água.

Deixar cozinhar em lume brando até o liquido quase desaparecer.

Acrescentar o frango e deixar cozinhar. Acrescentar a marinada restante e deixar cozinhar ainda em lume brando.

Quando o frango se apresentar bem cozinhado, acrescentar a água necessária para cozinhar o arroz, para que fique malandro (acrescentar pelo menos o triplo da água em relação ao arroz).

Quando ferver, acrescentar o arroz e deixar cozer.

Servir bem quente.

Fonte: adaptado de Cozinha Tradicional Portuguesa, Maria de Lurdes Modesto. Março 2009.

Nome Prato: Arroz de frango malandrinho à moda de Monção
Método culinário: Estufado Tradicional

Ingredientes	Unidade de medida (g)	Parte edível (%)	Capitação (em Peso bruto em cru / pessoa) para
			GRUPO ETÁRIO 18 - 65 Anos
Frango	G	64	211
Arroz	G	100	70
Presunto	G	100	25
Azeite	ML	100	25
Banha	G	100	10,6
Cebola	G	89	98
Salsa	G	75	1 ramo
Cravinho	G	100	1 unidade
Pimenta	G	100	q.b.
Sal	G	100	q.b.

PREPARAÇÃO

Limpar, eviscerar e cortar aos pedaços o frango.

Picar a cebola e alourar com azeite a a banha. Juntar o frango e o presunto cortado às fatias, o cravinho e a salsa.

Temperar com sal e pimenta.

Tapar o tacho e deixar estufar muito lentamente. Se necessário juntar um pouco de água quente, em pequenas quantidades.

Quando o frango estiver cozido adicionar a água para cozer o arroz, cerca de quatro vezes mais que o arroz.

Assim que o caldo ferver, juntar o arroz lavado e enxuto e deixar cozer.

Servir imediatamente.

Fonte: Cozinha Tradicional Portuguesa, Maria de Lurdes Modesto. Março 2009.

Nome Prato: Arroz de grelos com carapaus Saudável
Método culinário: Estufado e assado

Ingredientes	Unidade de medida (g)	Parte edível (%)	Capitação (em Peso bruto em cru / pessoa) para GRUPO ETÁRIO 18 - 65 Anos
Carapaus pequenos	G	50	270
Arroz	G	100	70
Grelos	G	48	263
Azeite	ML	100	5
Cebola	G	89	60,1
Alho	G	75	1
Pimenta	G	100	0,1
Sal	G	100	0,2
Farinha de milho	G	100	16
Limão	G	61	207

PREPARAÇÃO

Cortar a cebola em rodela e colocar num tacho juntamente com o alho picado, o azeite, o fundo do copo com água.

Deixar a cozinhar.

Acrescentar os grelos de nabo já devidamente lavados e preparados. Deixar cozinhar.

Acrescentar água ao refogado, que deve ser duas vezes e meia o volume do arroz.

Deixar levantar fervura

e juntar o arroz.

Temperar com sal e

pimenta.

Deixar cozer o arroz em lume brando cerca

de 20 minutos.

Amanhar os carapaus e temperar com sal e

limão.

Passar por farinha de milho e colocar num tabuleiro de forno os carapaus dispostos em cima de rodela de cebola.

Regar com azeite e levar ao forno até ficar

dourados.

Servir o arroz de grelos solto com carapaus dourados no

forno.

Fonte: adaptado de Cozinha Tradicional Portuguesa, Maria de Lurdes Modesto. Março 2009.

Nome Prato: Arroz de grelos com carapaus fritos Tradicional
Método culinário: Estufado e frito

Ingredientes	Unidade de medida (g)	Parte edível (%)	Capitação (em Peso bruto em cru / pessoa) para GRUPO ETÁRIO 18 - 65 Anos
Carapaus pequenos	G	50	270
Arroz	G	100	70
Grelos	G	48	263
Azeite	ML	100	4,5
Cebola	G	89	98
Alho	G	75	1
Sal	G	100	q.b.
Pimenta	G	100	q.b.
Óleo	ML	100	q.b.
Farinha de trigo	G	100	q.b.

PREPARAÇÃO

Medir o arroz com uma chávena, escolher, lavar e escorrer. Picar a cebola com o alho e alourar com o azeite.

Juntar os grelos e deixar refogar.

Regar o refogado com água, que deve ser duas vezes e meia o volume do arroz.

Deixar levantar fervura e introduzi o arroz.

Temperar com sal e pimenta.

Reduzir o calor e deixar cozinhar durante cerca de 20 minutos.

Entretanto aquecer bem o óleo.

Passar os carapaus já amanhados, preparados e temperados com sal e limão em farinha de trigo.

Fritar em óleo quente até ficarem dourados.

Servir com arroz de grelos solto e bem quente.

Fonte: Cozinha Tradicional Portuguesa, Maria de Lurdes Modesto. Março 2009.

Nome Prato: Robalo ao sal Saudável
Método culinário: Assado

Ingredientes	Unidade de medida (g)	Parte edível (%)	Capitação (em Peso bruto em cru / pessoa) para GRUPO ETÁRIO 18 - 65 Anos
Robalo inteiro	G	38	355
Sal fino	G	100	62,5
Sal grosso	G	100	187,5
Salsa	G	75	10
Louro	G	100	0,6
Alho	G	75	4
Batata	G	87	287,4
Clara de ovo	G	100	30*
Água	ML	100	20

PREPARAÇÃO

Retirar as vísceras e as guelras ao robalo, evitando cortar o peixe o menos possível.

Lavar mas não escamar o peixe.

Juntar o sal grosso com o sal fino, misturar com a clara e salpicar com água, de modo a obter uma textura leve e homogénea.

Barrar o fundo do tabuleiro com metade da mistura de sal e colocar o robalo por cima.

Entretanto, esmagar os dentes de alho e colocar, juntamente com a salsa e as folhas de louro, dentro da barriga do peixe.

Tapar com o restante sal e levar ao forno a assar.

Lavar as batatas com água quente e levar ao forno (com casca) as batatas em assadeira sem gordura.

Quando o peixe estiver assado, retirar a camada de sal que pode trazer a pele do peixe, de forma a evitar tocar o sal no peixe.

Servir com batatas assadas sem a gordura e outro acompanhamento a gosto.

Fonte: adaptado Revista Sabe Bem, faz bem! Pingo Doce.

Nome Prato: Robalo no forno
Método culinário: Assado

Tradicional

Ingredientes	Unidade de medida (g)	Parte edível (%)	Capitação (em
			Peso bruto em cru / pessoa) para GRUPO ETÁRIO 18 - 65 Anos
Robalo inteiro	G	38	355
Toucinho	G	100	13
Azeite	ML	100	125
Cebola	G	89	98
Margarina	G	100	6,5
Vinho	ML	100	q.b.
Colorau	G	100	q.b.
Alho	G	75	1
Sal	G	100	q.b.
Tomate	G	100	75
Pimenta	G	100	q.b.
Salsa	G	75	1 ramo
Batatas	G	87	287,4

PREPARAÇÃO

Num tabuleiro de ir ao forno e à mesa, deitar o azeite e a cebola às rodela. Sobre as cebolas, colocar o robalo devidamente arranjado, dando quatro golpes profundos.

Numa tigela colocar os alhos picados, o colorau, o tomate sem pele e grainhas, a margarina, salsa e pimenta. Misturar bem para fazer uma massa.

Barrar o pargo interior e exteriormente com o preparado. Introduzir as tiras de toucinho nos golpes que se deram ao peixe.

À volta do peixe colocar as batatinhas previamente polvilhadas com sal e colorau.

Levar a assar em forno quente, regando o peixe de vez em quando com o molho que se vai formando e com o vinho branco.

Fonte: Cozinha Tradicional Portuguesa, M^a de Lourdes Modesto. Março 2009.

Nome Prato: Jardineira Saudável

Método culinário: Estufado

Ingredientes	Unidade de medida (g)	Parte edível (%)	Capitação (em Peso bruto em cru / pessoa) para GRUPO ETÁRIO 18 - 65 Anos
Carne de vitela aos cubos	g	85	135
Batata	g	87	287
Feijão-verde	g	95	47,4
Ervilha	g	100	80
Cenoura	g	82	73
Cebola	g	89	33,7
Alho	g	100	2
Tomate maduro (pelado)	g	85	18
Azeite	ml	100	5
Vinho branco	ml	100	37,5
Louro	g	100	0,6
Salsa	g	75	0,6
Sal	g	87	0,2
Pimenta	g	100	0,1
Nabo	g	51	58,8

PREPARAÇÃO

Arranjar e temperar a carne com sal e pimenta, vinho, alho, salsa e louro. Descascar a cebola e picar. Levar ao lume com o azeite, o tomate e parte da marinada usada para temperar a carne.

Deixar cozinhar.

Adicionar a carne e deixar cozinhar durante cerca de 20 minutos. Descascar e lavar as batatas, as cenouras e os nabos e cortar aos quartos.

Lavar e arranjar o feijão-verde. Adicionar todos os legumes ao preparado anterior e retificar a água.

Deixar cozinhar até que os legumes fiquem totalmente cozidos.

Retirar do lume e servir polvilhada com salsa picada

Fonte: adaptado, Revista Saúde à Mesa, João Breda, Maio 2008

Nome Prato: Jardineira
Método culinário: Estufado Tradicional

Ingredientes	Unidade de medida (g)	Parte edível (%)	Capitação (em Peso bruto em cru / pessoa)
			para GRUPO ETÁRIO 18 - 65 Anos
Carne de vaca aos cubos	G	85	135
Batata	G	87	287
Feijão-verde	G	95	47,4
Ervilha	G	100	80
Cenoura	G	82	73
Cebola	G	89	33,7
Alho	G	75	2
Polpa de tomate	MI	85	125
Azeite	MI	100	125
Vinho branco	MI	100	50
Louro	G	100	1 unidade
Salsa	G	75	q.b.
Sal	G	87	q.b.
Pimenta	G	100	q.b.
Caldo de carne	G	100	10

PREPARAÇÃO

Arranjar e temperar a carne com sal e pimenta. Levar um tacho ao lume com azeite e deixar aquecer, juntar a cebola e os dentes de alho picados finamente e deixar refogar até que a cebola fique douradinha.

Juntar a carne, o vinho branco, a polpa de tomate, um pouco de salsa em rama, a folha de louro, mexer e deixar cozinhar em lume brando aproximadamente 15 minutos.

Juntar o caldo de carne e um pouco de água.

Descascar e lavar as batatas e as cenouras e cortar tudo em pequenos pedaços.

Arranjar o feijão-verde e cortar em tiras inclinadas. Juntar as batatas, as cenouras, o feijão-verde e as ervilhas ao tacho, adicionar mais um pouco de água, se necessário, retificar os temperos e deixar cozinhar, em lume brando, durante aproximadamente 35 minutos ou até que os legumes fiquem cozidos.

Retirar do lume e servir de imediato.

Fonte: Revista Cozinha Regional chefe António Silva, out 2011

Nome Prato: Coelho assado no forno Saudável
Método culinário: Assado

Ingredientes	Unidade de medida (g)	Parte edível (%)	Capitação (em Peso bruto em cru / pessoa)
			para GRUPO ETÁRIO 18 - 65 Anos
Coelho	G	65	207,7
Carqueja	G	100	0,6
Alecrim	G	100	0,6
Salsa	G	75	0,6
Pimenta	G	100	0,1
Colorau	G	100	0,1
Cebola	G	89	60,7
Alho	G	75	2
Louro	G	100	0,6
Azeite	G	100	5
Vinho branco	ML	100	125
Batatas	G	87	287,4
Sal	G	100	0,2

PREPARAÇÃO

Colocar o coelho a marinar durante algumas horas com o vinho, os dentes de alho esborrachados, a salsa, o alecrim, sal, pimenta e colorau, no frio.

Descascar as cebolas e os alhos. Cortar as cebolas às rodelas e esmagar os alhos. Dispor numa assadeira de levar ao forno a carqueja, o coelho e regar com a marinada e azeite.

Tapar com uma folha de papel de alumínio e levar ao forno pré-aquecido a 180°C durante 50 minutos.

Entretanto preparar as batatas e acrescentar ao assado, a meio da cozedura.

Perto do final do tempo de cozedura, retirar o papel de alumínio e deixar tostar o coelho.

Fonte: Cozinha Tradicional Portuguesa, M^a Lourdes Modesto, adaptado. Março 2009.

Nome Prato: Coelho assado no forno Tradicional
Método culinário: Assado

Ingredientes	Unidade de medida (g)	Parte edível (%)	Capitação (em
			Peso bruto em cru / pessoa) para GRUPO ETÁRIO 18 - 65 Anos
Coelho	G	65	207,7
Alecrim	G	100	1 ramo
Salsa	G	75	1 ramo
Banha	G	100	24
Toucinho	G	100	37,5
Alho	G	75	2
Vinho branco	G	100	125
Batatas	G	87	287,4
Sal	G	100	q.b.
Pimenta	G	100	q.b.

PREPARAÇÃO

Colocar o coelho a marinar durante algumas horas com o vinho, os dentes de alho esborrachados, a salsa, o alecrim, sal e pimenta.

Em seguida, colocar o coelho num tabuleiro de barro untado com banha e cobrir com o toucinho cortado em tiras.

Levar a assar no forno, regando de vez em quando com o vinho da marinada. Entretanto dar uma fervura às batatas, pelar e colocar à volta do coelho, deixando-se corar. Pouco antes de servir, deitar o que restar da marinada no tabuleiro e deixar apurar um pouco.

Servir no próprio tabuleiro, tendo ou não retirado as fatias de toucinho.

Fonte: Cozinha Tradicional Portuguesa, M^a Lourdes Modesto.
Março 2009.

Anexo 2 | Questionário de análise sensorial



Análise Sensorial

No âmbito do Mestrado em Ciências do Consumo e Nutrição da FCNA/FC da U. Porto, este questionário visa avaliar a influência das técnicas culinária saudável aplicadas a pratos tradicionais, através da análise sensorial. A informação recolhida é confidencial e apenas será usada para a realização deste trabalho. Agradecemos a sua disponibilidade e o tempo concedido.

Nome: _____ Data: _____

Identificação prato: _____

Por favor, prove as amostras e identifique a sua preferência para cada um dos atributos apresentados e para a aceitação global do prato, registando o número do prato correspondente à sua preferência.

Atributo	Preferência
Côr	
Aroma	
Textura	
Sabor	
Aceitação Global	

Obrigada pela colaboração!

Anexo 3 | Características pessoais, sociodemográficas e antropométricas



FACULDADE DE CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO
UNIVERSIDADE DO PORTO



Nº INQUÉRITO:	_ _ _
DATA:	_ _ / _ _ / _ _ _
	dia mês ano
INQUIRIDOR:	_____

No âmbito do Mestrado em Ciências do Consumo e Nutrição da FCNA/FC da U. Porto, este questionário visa avaliar a análise sensorial descritiva, na perspetiva do consumidor de pratos tradicionais e pratos tradicionais com Culinária Saudável. A informação recolhida é confidencial e apenas será usada para a realização deste trabalho. Agradecemos a sua disponibilidade e o tempo concedido.

PARTE I

DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS

NOME: _____

ENDEREÇO: _____

CÓDIGO POSTAL: _____ / _____

LOCALIDADE: _____

E-MAIL:

DATA DE NASCIMENTO: ____/____/____ **IDADE:** ____ **SEXO:** ____

ESTADO CIVIL: _____

COMPOSIÇÃO AGREGADO FAMILIAR: _____

ESCOLARIDADE: _____

PROFISSÃO: _____

PARTE II

DADOS ANTROPOMÉTRICOS

Avaliação Antropométrica	
Data	Medições
Peso (kg)	
Estatura (m)	
IMC (kg/m²)	
Perímetro cintura (cm)	

Obrigada pela sua colaboração!